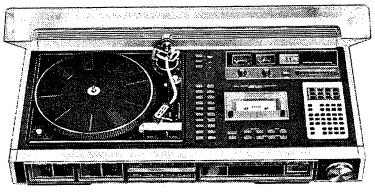
Graetz

SERVICE-INFORMATION

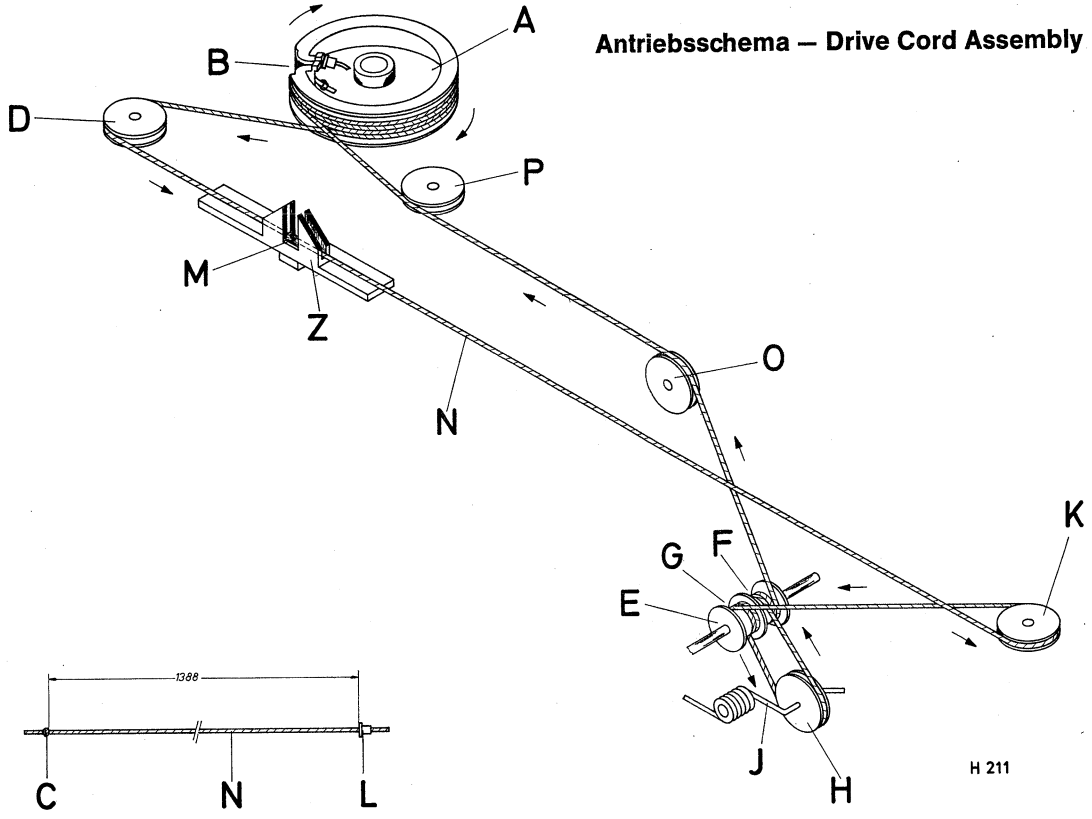
HMC 400

Typ 5253 11 03
SILBER/SCHWARZ

Ersatzteile-Liste — Replacement Parts
Antriebsschema — Drive Cord Assembly
HF- u. NF-Schaltbild — RF and AF Circuit Diagram



Antriebsschema — Drive Cord Assembly



1. Vormontage des Skalenseils

An einem Ende des Skalenseils den Doppelknoten **C** bilden, am anderen Ende Rohrniet **L** auf das Skalenseil **N** schieben und in einem Abstand von 1388 mm festquetschen.

2. Auflegen des Skalenseils

a) Seilrad **A** auf Rechtsanschlag drehen (Drehko ausgedreht). Seilkanal **B** zeigt nach links.

b) Das vormontierte Skalenseil **N** mit Knoten **C** im Seilkanal **B** einhängen. Dann Seil nach rechts 3/4 Windung um Seilrad **A** über die Rollen **D** und **K** zur Antriebsrolle **E** führen. 2 Windungen links herum um Seilführung **G** legen. Seil um Rolle **H**, 2 mal links herum um Seilführung **F**, über die Rolle **O**, vorbei an Rolle **P** und zurück zum Seilrad **A** führen. Nach 3 1/4 Windungen im Uhrzeigersinn von unten nach oben um Seilrad **A**, Skalenseil **N** wieder mit Rohrniet **L** im Seilkanal **B** einhängen.

c) Vor dem Schließen des Gerätes Schiebezeiger **Z** auf 510 kHz-Marke stellen. Seilrad **A** auf Linksanschlag drehen (Drehko eingedreht). Mitnehmer **M** auf Antriebsseil festklemmen.

1. Preparing the dial cord

Tie a double knot **C** into one end of the dial cord, slip tubular rivet **L** over the other end of the dial cord **N** and squeeze it tight at a distance of 1388 mm from the double knot **C**.

2. Stringing the dial cord

a) Rotate the drive drum **A** fully clockwise. Dial cord groove **B** then faces to the left.

b) Hook the double knot **C** of the dial cord into the dial cord groove **B**. Make a 3/4 clockwise turn around the drive drum **A** and lead the cord around pulleys **D** and **K** to drive shaft **E**. Lay 2 anti-clockwise turns around cord guide **G**. Lead the cord around pulley **H**, make 2 anti-clockwise turns around cord guide **F**, continue around pulley **O** and past pulley **P** back to drive drum **A**. Make 3 and 1/4 clockwise turns around the drive drum — leading the cord from bottom to top, and hook the dial cord with the tubular rivet **L** into the drive cord groove **B**.

c) Before closing the set slide the dial pointer **Z** to the 510 kHz mark on the scale. Rotate the drive drum **A** fully anti-clockwise and squeeze the follower **M** securely to the dial cord.

Ersatzteile für Antrieb — Replacement Parts for Drive Cord Assembly

	Gegenstand	Bestell-Nr. Part No.		Description
A	Seilrad 34 mm ϕ	7552 22 01	**A**	Drive drum, 34 mm diameter
D, K, O, P	Seilrolle 15 mm ϕ	7536 02 04	**D, K, O, P**	Pulleys, 15 mm diameter
H	Seilrolle 13 mm ϕ	7551 03 06	**H**	Pulley, 13 mm diameter
E	Antriebsrolle	7525 14 01	**E**	Drive shaft
J	Federbügel	7358 85 02	**J**	Spring clip
L	Rohrniet A 2 x 0,3 x 2 (DIN 7340)	7755 20 01	**L**	Tubular rivet A 2 x 0.3 x 2 (DIN 7340)
M	Mitnehmer	8371 49 01	**M**	Follower
N	Skalenseil	7612 55 01	**N**	Dial cord
Z	Zeiger	6441 18 02	**Z**	Dial pointer

Bei Reparaturen gültige Sicherheitsvorschriften beachten.

Öffnen des Gerätes und Recorderausbau

1. Öffnen des Gerätes

a) Abdeckhaube in geöffneter Stellung abnehmen und Fernbedienung aus Fernbedienungsfach entnehmen.
b) Nach Angaben in Plattenspieler-Bedienungsanleitung oder Plattenspieler-Service-Anleitung nach Lösen der elektrischen Anschlußleitungen Plattenspieler-Chassis nach oben herausnehmen.
c) Gerät auf Rückwand stellen. 3 Sechskantschrauben lösen. Geschlitzte Abschirmplatte in Richtung Rückwand schieben und abnehmen.
d) Gerät wieder waagerecht stellen. Rändelschrauben von Cassettenfachdeckel lösen. Deckel abnehmen.
e) 5 Kreuzschlitzschrauben von Gehäuseoberteil lösen. Oberteil vorn anheben und nach Ziehen der Stecker für Pegelinstrumente nach vorn abnehmen.
f) Oberkanten Seitenteile nach außen wegkippen und nach unten wegnehmen.
g) Knöpfe TUNING, VOLUME, BALANCE, BASS und TREBLE abziehen. Frontteil leicht anheben, die Unterkante etwas nach vorn ziehen und Frontteil nach oben wegnehmen.

2. Ausbau des UKW-Vorwahlaggregats

a) Gerät öffnen (siehe Absatz 1).
b) Vorwahlaggregat (Festsenderplatten) aus den 2 Rasterungen ausklinken.
c) Aggregat nach oben wegnehmen und Steckverbindungen abziehen.

3. Ausbau des Recorder-Laufwerks

a) Gerät öffnen (siehe Absatz 1).
b) Antriebsriemen für Zählwerk abnehmen.
c) 4 Messingbolzen lösen.
d) Steckverbindungen abziehen und Laufwerk nach oben herausnehmen.

4. Ausbau des Skalenträgers und der Leuchtdiodenplatten

a) Skala aus Haltenasen ausrasten.
b) Zeiger auf 510 kHz-Marke stellen. Zeiger aus Mitnehmer nach vorn herausziehen.
c) Grüne Blende von Skalenträger abziehen (Haftfolien).
d) 2 Sechskantschrauben am Skalenträger lösen.
e) Skalenträger nach vorn etwas wegnehmen und auf der rechten Seite ausrasten.
f) Platten mit LED-Dioden aus Rastnasen ausklinken.

Opening the set and dismantling the recorder

1. Opening the set

a) Open the plastic hood and remove it and remove the remote control from its compartment.
b) According to the informations in the record player operating instructions (or service instructions) loosen the electrical connecting leads. Lift the recording player chassis slightly and remove it in an upward motion.
c) Place the set on the rear cover. Loosen 3 hexagonal screws. Slide the slotted shield plate in direction to the rear cover and take it off.
d) Place the set in a horizontal position again and unscrew the knurled screws of the cassette compartment lid.
e) Loosen 5 philips screws of the upper section of the cabinet. Lift the upper part on front, pull off the plugs for the level meters.
f) Tilt the upper edge side panels outside and remove it to the bottom.
g) Pull off the TUNING, VOLUME, BALANCE, BASS and TREBLE knobs. Lift the front part slightly, pull it somewhat to the front and take it off in an upward motion.

2. Dismantling the FM preselector unit

a) Open the set (see paragraph 1).
b) Remove the preselector unit (preset station boards) from its two detents.
c) Take off the unit in an upward motion and pull off the plug connections.

3. Dismantling the recorder motion unit assembly

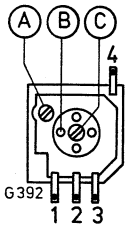
a) Open the set (see paragraph 1)
b) Remove drive belt of counter.
c) Loosen the 4 brass bolts.
d) Pull off the plug connections and remove the motion unit in an upward motion.

4. Dismantling dial support and LED-diode boards

a) Remove dial from its supports.
b) Turn dial pointer to 510 kHz position. Pull out the pointer to the front.
c) Pull off the green screen, mounted with self-adhesive foil from dial support.
d) Loosen the two hexagonal screws at the dial support.
e) Take off the dial support somewhat to the front and unsnap it to the right-hand side.
f) Unsnap the LED-diode boards from its supports.

Notizen — Notes

Justage des Potentiometers R 3001 (für Varicap-Dioden-Spannung)
Mounting of potentiometer R 3001 (for Varicap diodes voltage)

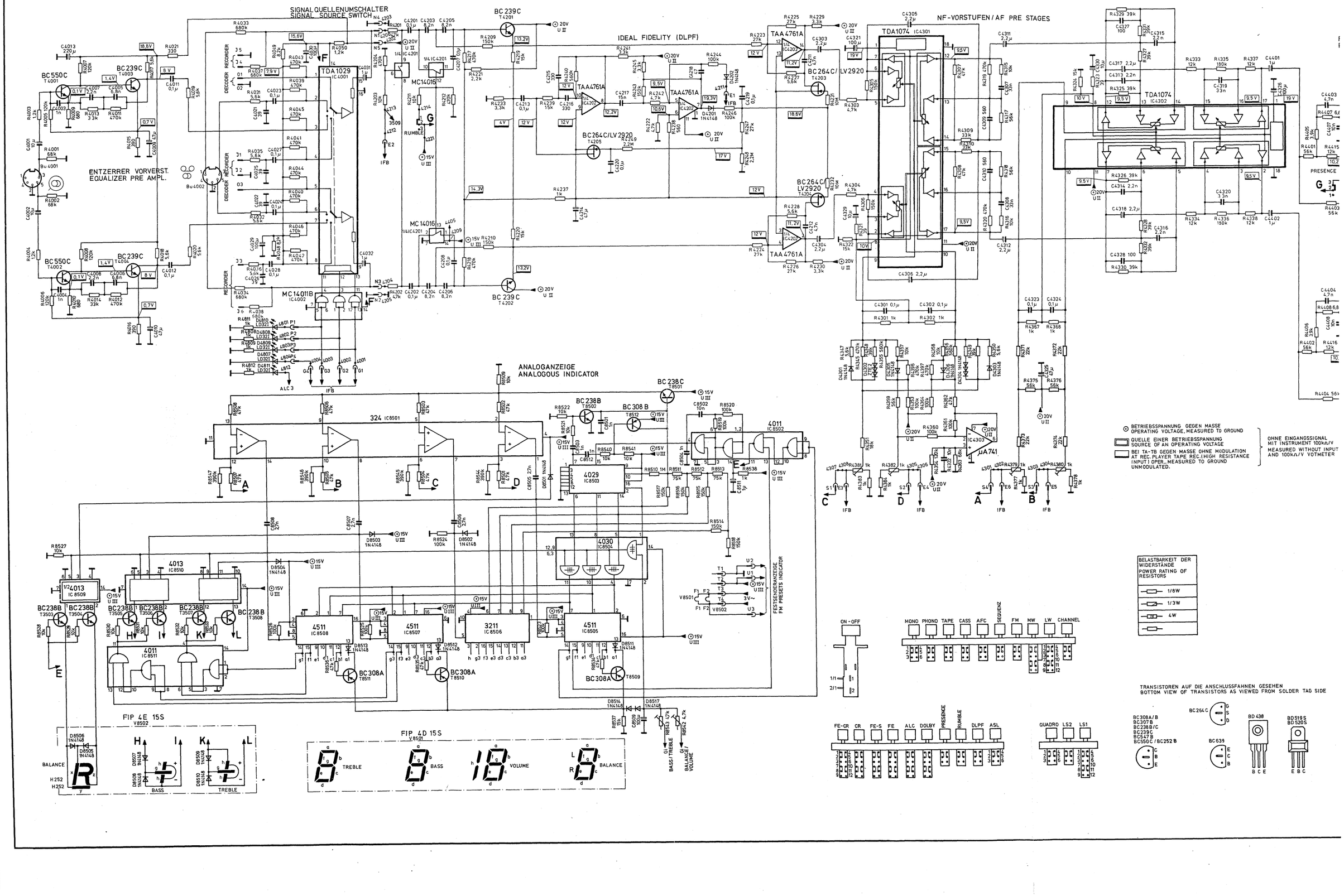


a) Poti mit Schraube (**A**) befestigen. Arretierungsschraube (**C**) und U-Scheibe auf Drehko-Welle lose anschrauben. Drehko auf Anschlag drehen (max. Kapazität).
b) Ohmmeter an Lötöse 2 und 1 anschließen. Mit Gabelsteckschlüssel Schleifer (**B**) gegen Uhrzeigersinn drehen bis Ohmmeter zwischen 100 Ohm und 1 kOhm anzeigt.
c) Drehko-Antriebswelle festhalten und Schraube (**C**) festziehen.
d) Drehko-Antriebswelle mehrmals zur Kontrolle auf linken Anschlag drehen (max. Kapazität). Das Ohmmeter darf nur zwischen 100 Ohm und 1 kOhm anzeigen.

a) Fasten the potentiometer with screw (**A**). Place the setscrew (**C**) and U-washer on the tuning capacitor shaft and secure them loosely. Rotate the capacitor to its left-hand stop (maximum capacity).
b) Ohmmeter to solder lug 2 and 1. Turn slider (**B**) counter-clockwise (using a fork wrench) until you obtain an ohmmeter reading between 100 ohm and 1 k-ohm.
c) Grip the tuning capacitor shaft and tighten screw (**C**).
d) For checking purposes, rotate the tuning capacitor shaft several times to its left-hand stop (maximum capacity). The ohmmeter reading must remain within the 100 ohm — 1 k-ohm range.

Änderungen vorbehalten — Modifications reserved

NF-Schaltbild — AF-Circuit Diagram



IDEAL FIDELITY (DLPF)

NF-VORSTUFEN / AF PRE STAGES

PRÄSENZ
PRESENCE

NF-ENDSTUFEN
AF OUTPUT STAGES

LINKER KANAL
LEFT CHANNEL

RECHTER KANAL
RIGHT CHANNEL

QUADRO

4...16 Ω

TAA4761A

BC264C/LV2920

TDA1074 IC4301

TDA1074 IC4302

MC14016
1/4 IC4401

BC239C

BC307B

BC238B

BC639

BD519S

BD738

BD743B

BC547B

BD520S

BC307B

BC238B

BC639

BD519S

BD743B

BC547B

BD520S

BD743B

Bu1001 Bu1002

Bu1101 Bu1103

Bu1102 Bu1104

FESTSENDER PRESET

ZF IF

PHONO

STAND BY

RECORDER

FREQUENZ-ZÄHLER
FREQUENCY COUNTER

μA78M15

μA78M20

μA78M05

μA7818

IC9001

IC9002

IC9003

IC9401

D9001-4 1N4001

D9005-8 1N4001

D9009-12 1N4001

D9401-4 1N4001

D9405 BAV 20

BD438

Re9401

Tr9401

Tr9001

Si9001 1A/T

Si9002 1,6A/T

Si9003 0,63A/T

Si9004 0,315A/T

Si9005 1A/T

Si9006 1A/T

Si1101 2A/T

Si4501 2A/F

Si4502 2A/F

Si4551 100mA

Si9401 50mA/T

IC4303 μA741

4011 IC8502

4029 IC8503

4030 IC8504

4511 IC8505

BC238C T8501

BC238B T8502

BC308B T8512

BC308A T8509

ANZEIGE
US INDICATOR

FESTSENDERANZEIGE
FM. PRESETS INDICATOR

BASS / TREBLE

BALANCE / VOLUME

BALANCE

ON-OFF

MONO PHONO TAPE CASS AFC SEQUENZ FM MW LW CHANNEL

FE-CR CR FE-S FE ALC DOLBY PRESENCE RUMBLE DLPF ASL

QUADRO LS2 LS1

⊙ BETRIEBSSPANNUNG GEGEN MASSE
OPERATING VOLTAGE, MEASURED TO GROUND

QUELLE EINER BETRIEBSSPANNUNG
SOURCE OF AN OPERATING VOLTAGE

BEI TA-TB GEGEN MASSE OHNE MODULATION
AT REC. PLAYER TAPE REC. (HIGH RESISTANCE INPUT) OPER., MEASURED TO GROUND
UNMODULATED.

OHNE EINGANGSSIGNAL
MIT INSTRUMENT 100kΩ/V
MEASURED WITHOUT INPUT SIGNAL
AND 100kΩ/V VOTMETER

BELASTBARKEIT DER WIDERSTÄNDE
POWER RATING OF RESISTORS

1/8W
1/3W
4W

TRANSISTOREN AUF DIE ANSCHLUSSFAHNEN GESEHEN
BOTTOM VIEW OF TRANSISTORS AS VIEWED FROM SOLDER TAG SIDE

BC308A/B
BC307B
BC238B/C
BC239C
BC547B
BC550C / BC252B

BC 264 C

BC639

BD 438

BD519S
BD520S

μA7818
μA78M05
μA78M15
μA78M20
BD743B

Rundfunk-Ersatzteile-Liste — Radio Replacement Parts

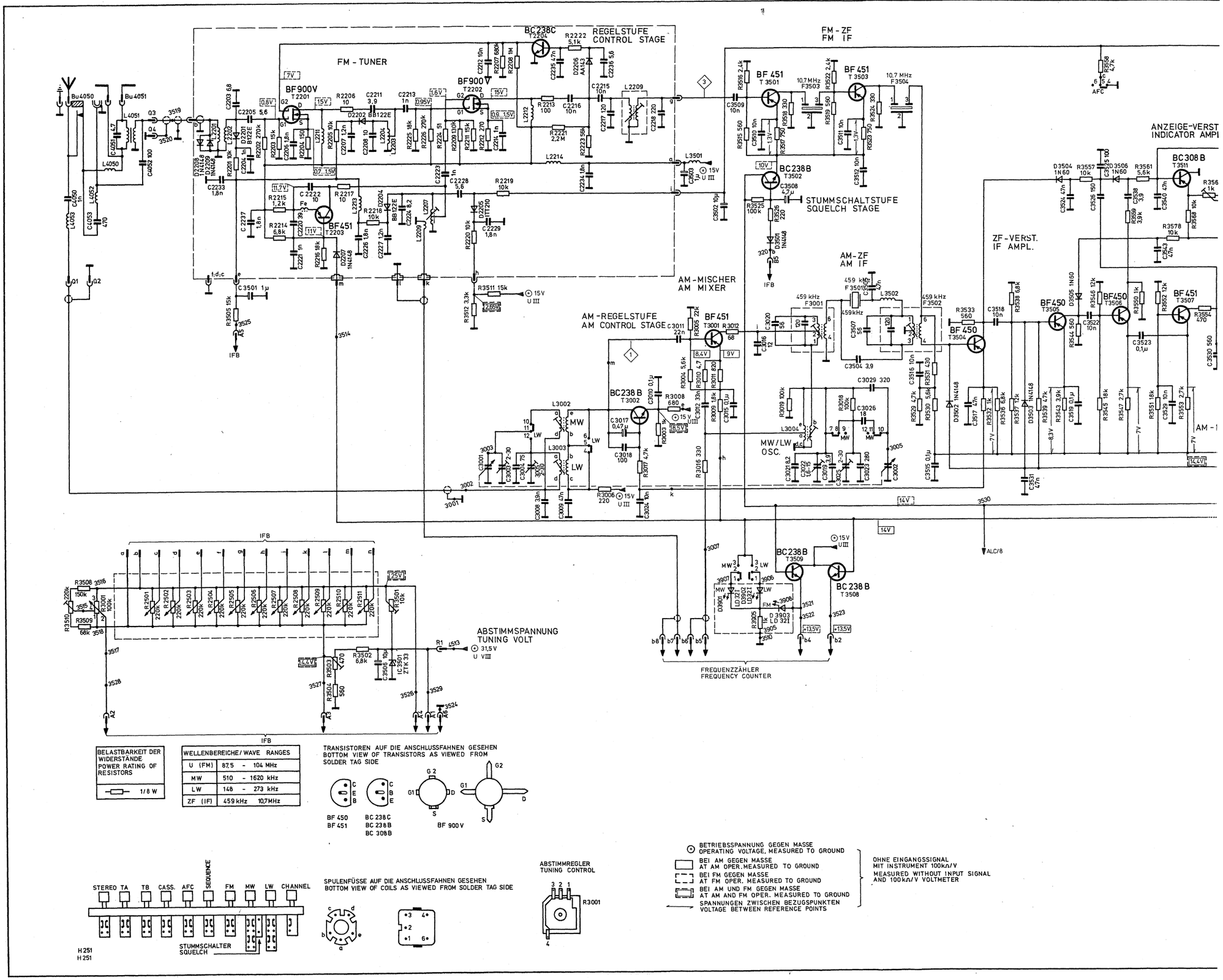
Gegenstand	Bestell-Nr. Part No.	Description
1. Gehäuse und Zubehör		**1. Cabinet and accessories**
Abdeckhaube	6114 06 14	Dust cover
Abdeckblech (Gehäuseoberteil, bedruckt)	6418 61 04	Cover strip (cabinet top) imprinted
Gehäuseoberteil	6134 38 01	Cabinet top
Gehäuseunterteil	6134 34 08	Cabinet bottom
Rückwand (Kühlblech)	6525 33 03	Rear cover
Gehäuse-Frontecke (links)	6468 36 32	Edge piece of cabinet (left)
Gehäuse-Frontecke (rechts)	6468 36 35	Edge piece of cabinet (right)
Gehäuse-Seitenteil (links)	8626 53 09	Cabinet side panel (left)
Gehäuse-Seitenteil (rechts)	8626 53 12	Cabinet side panel (right)
Gehäuse-Frontrahmen	6822 10 05	Front frame of cabinet
Gehäuse-Frontscheibe (rechts)	6468 37 01	Washer for cabinet front (right)
Gehäuse-Frontscheibe (links)	6468 36 05	Washer for cabinet front (left)
Rahmen (rechts, für Skala)	8685 49 05	Dial frame (right)
Rahmen (Mitte, für Anzeige)	8684 53 02	Frame for display (center)
Rahmen (links, für Display)	8684 54 02	Frame for display (left)
Rahmen (Anzeigeinstrumente)	8684 52 05	Frame (meters)
Fenster (Anzeigeinstrumente)	6466 31 03	Window (meters)
Fenster (Cassettenklappe)	6466 29 03	Window (cassette compartment lid)
Fenster (IFB, Gehäusefrontseite)	6466 36 01	Window (remote control, front)
Zierblech (Cassettenklappe)	6418 67 05	Decorative strip (cassette compartment lid)
Rändelschrauben (Cassettenklappe)	7827 01 05	Knurled-head screws (cassette compartment lid)
Klappe (IFB-Fach)	8685 48 02	Lid (remote control compartment)
Zählwerklupe	6467 12 03	Counter magnifying glass
Knopf (unterhalb IFB-Klappe)	6322 18 07	Knob (below remote control lid)
Knopf (Senderwahl)	6322 96 02	Knob (station tuning control)
Knopf (BALANCE, LEVEL)	6322 13 21	Knob (BALANCE, LEVEL)
Knopf (VOLUME, BALANCE, BASS, TREBLE)	6322 13 39	Knob (VOLUME, BALANCE, BASS, TREBLE)
Achse (VOLUME, BALANCE BASS, TREBLE)	7577 28 02	Shaft (VOLUME, BALANCE, BASS, TREBLE)
Abstimmschlüssel	8641 46 14	Adjustment key
Halter, kpl. (für Abdeckhaube)	8685 20 05	Support, complete (dust cover)
Fußstopfen	8642 01 50	Footpad
Bodengitterblech	8276 16 01	Perforated base plate
Taste, kurz	6312 73 17	Pushbutton, short type
Taste, lang	6312 73 12	Pushbutton, long type
Taste (Netz)	6315 24 01	Pushbutton (mains on/off)
Feder (für Taste kurz)	7352 58 03	Spring (for short type pushbutton)
Feder (für Taste lang)	7352 58 01	Spring (for long type pushbutton)
Haltefeder (für Frontrahmen)	7368 68 01	Retaining spring (for front frame)
Träger (für Skala und Abstimminstrument)	8625 77 26	Support (dial and meter)
Träger (links, für Display)	8625 77 27	Support (for left display)
Frontblech	8317 15 01	Front plate
Skala	6462 93 07	Dial
Blende (grün, für Anzeige)	6416 79 78	Blind (green, for display)
Blende (grün, für Display)	6416 79 77	Blind (green, for display)
Senderabstimminstrument	4427 22 35	Tuning meter
Netzschalter	4112 21 55	On/off switch
Zählwerk	6467 21 03	Counter
Sicherungshalter	4157 01 32	Fuse support
Anzeigeinstrumente (oben)	4427 22 30	Meters (top)
Skalenlampe LA 1002, 1004, 1005, 1006 12–15 V 30 mA	4354 16 03	Dial lamp LA 1002, 1004, 1005, 1006 12–15 V 30 mA
Skalenlampe LA 1001, 1003 12–15 V 1 W	4354 16 04	Dial lamp LA 1001, 1003 12–15 V 1 W
2. Halbleiter		**2. Semiconductors**
Transistoren:		Transistors:
T 1101, 1102, 1103, 1104 BD 743 B	3616 10 26	T 1101, 1102, 1103, 1104 BD 743 B
T 2201, 2202 BF 900 V	3611 11 33	T 2201, 2202 BF 900 V
T 2204, 3515 BC 238 C	3614 01 23	T 2204, 3515 BC 238 C
T 2203, 3001, 3501, 3503, 3507 BF 451	3612 52 39	T 2203, 3001, 3501, 3503, 3507 BF 451
T 3002, 3502, 3508, 3509, 3512, 3513, 3514, 3518, 3519, 3901, 4513, 4514, 4801, 8502–8508 BC 238 B	3614 01 44	T 3002, 3502, 3508, 3509, 3512, 3513, 3514, 3518, 3519, 3901, 4513, 4514, 4801, 8502–8508 BC 238 B
T 3504, 3505, 3506 BF 450	3612 52 63	T 3504, 3505, 3506 BF 450
T 3510, 3511 BC 308 B	3614 29 52	T 3510, 3511 BC 308 B
T 4001, 4002 BC 550 C	3614 15 13	T 4001, 4002 BC 550 C
T 4003, 4004, 4201, 4202, 4401, 4402 BC 239 C	3614 18 65	T 4003, 4004, 4201, 4202, 4401, 4402 BC 239 C
T 4203, 4204, 4205 BC 264 C LV	3611 11 05	T 4203, 4204, 4205 BC 264 C LV
T 4501, 4502, 4507, 4508, 4551 BC 307 B	3614 28 52	T 4501, 4502, 4507, 4508, 4551 BC 307 B
T 4503, 4504 BC 639	3614 50 41	T 4503, 4504 BC 639
T 4505, 4506 BC 547 B	3614 12 12	T 4505, 4506 BC 547 B
T 4509, 4510 BD 519 S / 520 S	3615 07 89	T 4509, 4510 BD 519 S / 520 S
T 8001–8017, 8022, 8023 BC 327 – 16	3614 42 02	T 8001–8017, 8022, 8023 BC 327 – 16
T 8018–8021 BC 238 A	3614 01 21	T 8018–8021 BC 238 A
T 8509, 8510 BC 308 A	3614 29 51	T 8509, 8510 BC 308 A
T 9001 BD 438	3616 14 01	T 9001 BD 438
Gleichrichter:		Rectifiers:
D 4505 B 80 C 5000/3300	3657 16 31	D 4505 B 80 C 5000/3300
D 9001–9013, 9401–9404 1 N 4001	3657 11 05	D 9001–9013, 9401–9404 1 N 4001
Leuchtdioden:		LED diodes:
D 3901–3906, 4801, 4803, 4804, 4806–4812 LD 32/I	3681 12 34	D 3901–3906, 4801, 4803, 4804, 4806–4812 LD 32/I
Dioden:		Diodes:
D 2207, 2208, 2209, 3001–3013, 3501, 3502, 3503, 3510, 3511, 3907, 3908, 4201, 4202, 4301, 4303, 4305, 4306, 8003, 8006, 8501–8514, 8517 1 N 4148	3656 08 10	D 2207, 2208, 2209, 3001–3013, 3501, 3502, 3503, 3510, 3511, 3907, 3908, 4201, 4202, 4301, 4303, 4305, 4306, 8003, 8006, 6501–8514, 8517 1 N 4148
D 2201, 2202 BB 122 E	3651 08 07	D 2201, 2202 BB 122 E
D 2205 ITT 210	3651 07 12	D 2205 ITT 210
D 2206 AA 143	3662 15 01	D 2206 AA 143
D 3503–3507 1 N 60	3662 08 01	D 3503–3507 1 N 60
D 3508/3509 (Paar) 1 N 60	3661 08 15	D 3508/3509 (pair) 1 N 60
D 4302, 4304, 4551 ZTE 2	3653 15 10	D 4302, 4304, 4551 ZTE 2
D 4503, 4504 BAV 18	3656 22 06	D 4503, 4504 BAV 18
D 8004 ZPY 3,9	3653 24 16	D 8004 ZPY 3.9
D 9020 ZPD 20	3653 17 32	D 9020 ZPD 20
D 9405 BAV 20	3656 06 25	D 9405 BAV 20
Integrierte Schaltungen:		Integrated circuits:
IC 1101 LM 317 T	3768 17 54	IC 1101 LM 317 T
IC 3501 ZTK 33	3768 10 31	IC 3501 ZTK 33
IC 3502 TCA 4500 A	3768 11 20	IC 3502 TCA 4500 A
IC 4001 TDA 1029	3763 09 11	IC 4001 TDA 1029
IC 4002 MC 14011 BCP	3771 51 37	IC 4002 MC 14011 BCP
IC 4201, 4401 MC 14016 BCP	3771 11 25	IC 4201, 4401 MC 14016 BCP
IC 4202 TAA 4761 A	3763 09 30	IC 4202 TAA 4761 A

Rundfunk-Ersatzteile-Liste — Radio Replacement Parts

Gegenstand	Bestell-Nr. Part No.	Description
IC 4301, 4302 TDA 1074	3763 10 28	IC 4301, 4302 TDA 1074
IC 4303 µA 741 CP	3763 09 05	IC 4303 µA 741 CP
IC 8001 SAA 1070	3775 05 47	IC 8001 SAA 1070
IC 8002 SAA 1058	3775 05 45	IC 8002 SAA 1058
IC 8501 LM 324 N	3763 09 13	IC 8501 LM 324 N
IC 8503 HEF 4029 BP	3755 05 55	IC 8503 HEF 4029 BP
IC 8502, 8511 HEF 4011 BP	3771 02 40	IC 8502, 8511 HEF 4011 BP
IC 8504 CD 4030 B CN	3771 51 25	IC 8504 CD 4030 B CN
IC 8505, 8507, 8508 MC 14511 B CP	3771 51 45	IC 8505, 8507, 8508 MC 14511 B CP
IC 8506 SAB 3211/Z	3773 11 35	IC 8506 SAB 3211/Z
IC 8509, 8510 HEF 4013 BP	3772 02 50	IC 8509, 8510 HEF 4013 BP
IC 9001 µA 78 M 20 UC	3768 17 60	IC 9001 µA 78 M 20 UC
IC 9002 µA 78 M 15 UC	3768 17 23	IC 9002 µA 78 M 15 UC
IC 9003 µA 78 M 05 UC	3768 17 19	IC 9003 µA 78 M 05 UC
IC 9401 µA 7818 CU	3768 17 16	IC 9401 µA 7818 CU
3. Kondensatoren		**3. Capacitors**
C 3001/3002 Drehko	3414 18 80	C 3001/3002 Tuning capacitor
Trimmer:		Trimmers:
C 3003, 3005, 3025 2 – 30 pF	3412 50 28	C 3003, 3005, 3025 2 – 30 pF
C 3022 1,6 – 15 pF	3412 50 29	C 3022 1.6 – 15 pF
4. Widerstände		**4. Resistors**
Potentiometer:		Potentiometers:
R 1001, 1002 2 x 10 k	3114 41 10	R 1001, 1002 2 x 10 k
R 1003 100 k	3114 41 09	R 1003 100 k
R 3001 100 k	3112 95 71	R 3001 100 k
Trimmerwiderstände:		**Trimmer resistors:**
R 3501 10 k	3111 50 59	R 3501 10 k
R 3503 470 Ω	3111 50 67	R 3503 470 Ω
R 3510, 3631 220 k	3111 50 71	R 3510, 3631 220 k
R 3566 1 k	3111 50 51	R 3566 1 k
R 3599, 8542, 8543 4,7 k	3111 50 69	R 3599, 8542, 8543 4.7 k
R 3609 10 k	3111 50 59	R 3609 10 k
R 3629 100 k	3111 50 62	R 3629 100 k
R 4379–4382 1 k	3111 50 56	R 4379–4382 1 k
R 4523, 4524 100 Ω	3111 63 32	R 4523, 4524 100 Ω
5. Spulen, Filter, Drosseln		**5. Coils, filters, chokes**
Spulen:		Coils:
L 3002 Vorkreis MW	4543 28 14	L 3002 Input coil MW
L 3003 Vorkreis LW	4543 28 13	L 3003 Input coil LW
L 3004 Oszillator MW/LW	4545 26 44	L 3004 Oscillator MW/LW
L 2201	4544 01 49	L 2201
L 2202	4544 01 50	L 2202
L 2203	4544 01 76	L 2203
L 2204	4544 01 77	L 2204
L 2207	4545 20 15	L 2207
L 2212	4557 08 07	L 2212
Filter:		Filters:
L 2209 10,7 kHz	4552 83 92	L 2209 10.7 kHz
F 3001 459 kHz	4551 85 26	F 3001 459 kHz
F 3501 459 kHz	4588 85 09	F 3501 459 kHz
F 3502 459 kHz	4551 85 27	F 3502 459 kHz
F 3503, 3504 10,7 MHz	4552 84 44	F 3503, 3504 10.7 MHz
F 3505 10,7 MHz	4552 85 41	F 3505 10.7 MHz
F 3506 10,7 MHz	4552 85 42	F 3506 10.7 MHz
F 3507 459 kHz	4551 85 28	F 3507 459 kHz
Drosseln:		Chokes:
L 2211, 2213, 2214	4557 02 11	L 2211, 2213, 2214
L 3501	4557 01 06	L 3501
L 3502	4557 08 05	L 3502
L 3503, 3504	4557 79 44	L 3503, 3504
L 4052	4557 01 20	L 4052
L 4053	4557 79 69	L 4053
L 8001	4557 08 06	L 8001
6. Sonstiges		**6. Miscellaneous**
Leiterplatten:		Printed boards:
HF-Tastaturplatte	6914 83 01	RF pushbutton assy. board
ZF-Platte	6914 83 03	IF board
Decoderausgangsfilter	6914 83 40	Decoder output filter
HF-Bereichsanzeigeplatte	6914 83 23	RF band indicator board
NF-Buchsenplatte	6914 83 04	AF sockets board
NF-Platte	6914 83 05	AF board
NF-Tastaturplatte	6914 83 27	AF pushbutton assy. board
NF-Bereichsanzeigeplatte	6914 83 15	AF band indicator board
Frequenzzählerplatte	6924 11 03	Frequency counter board
Analoganzeigeplatte N 1	6914 83 06	Analogous indicator board N 1
Analoganzeigeplatte N 2	6914 83 36	Analogous indicator board N 2
Netzteilplatte	6914 83 39	Power supply board
Stand-By-Netzteilplatte	6914 83 09	Stand-By power supply board
HF-Tastatur (10-fach)	4112 40 52	RF pushbutton assembly (10-fold)
UKW-Teil kpl.	5831 15 26	FM tuner
Buchsen TA, TB	4145 22 79	Pickup/tape sockets
Buchse (Lautsprecher)	4145 06 80	Loudspeaker socket
Buchse (Kopfhörer)	4145 23 26	Headphones socket
Buchse (Mikrofon)	4145 23 27	Microphone socket
Antennenbuchse AM	4144 07 01	AM Antenna socket
Antennenbuchse FM	4145 19 06	FM antenna socket
Sicherungsfassung mit Kappe (Si 14501)	4157 03 26	Fuse housing with cap (Si 14501)
Sicherungshalter (Si 14551, 9001, 9401)	4157 04 53	Fuse holder (Si 14551, 9001, 9401)
Lautsprechertastatur (3-fach)	4112 33 17	Loudspeaker pushbutton assembly (3-fold)
Q 8001 (Quarz) 4 MHz SQ 4814 A	4421 31 54	Q 8001 (quartz) 4 MHz SQ 4814 A
Ziffernanzeige 5 D 15 V 8001	4365 25 14	Numbers display unit 5 D 15 V 8001
Ziffernanzeige FIP 4 D 15 S V 8501	4365 25 15	Numbers display unit FIP 4 D 15 S V 8501
Ziffernanzeige FIP 4 E 15 S V 8502	4365 25 16	Numbers display unit FIP 4 E 15 S V 8502
Netztransformator Tr 9001	4511 27 89	Mains transformer Tr 9001
Netztransformer Tr 9401	4511 27 83	Mains transformer Tr 9401
Netzkabel	4131 21 11	Mains cable
Relais Re 9401	4124 11 13	Relay Re 9401

HF-Schaltbild — RF-Circuit Diagram

Description	
IC 4301, 4302	TDA 1074
IC 4303	µA 741 CP
IC 8001	SAA 1070
IC 8002	SAA 1058
IC 8501	LM 324 N
IC 8503	HEF 4029 BP
IC 8502, 8511	HEF 4011 BP
IC 8504	CD 4030 B CN
IC 8505, 8507, 8508	MC 14511 B CP
IC 8506	SAB 3211/Z
IC 8509, 8510	HEF 4013 BP
IC 9001	µA 78 M 20 UC
IC 9002	µA 78 M 15 UC
IC 9003	µA 78 M 05 UC
IC 9401	µA 7818 CU
3. Capacitors	
C 3001/3002	Tuning capacitor
Trimmers:	
C 3003, 3005, 3025	2 — 30 pF
C 3022	1.6 — 15 pF
4. Resistors	
Potentiometers:	
R 1001, 1002	2 x 10 k
R 1003	100 k
R 3001	100 k
Trimmer resistors:	
R 3501	10 k
R 3503	470 Ω
R 3510, 3631	220 k
R 3566	1 k
R 3599, 8542, 8543	4.7 k
R 3609	10 k
R 3629	100 k
R 4379—4382	1 k
R 4523, 4524	100 Ω
5. Coils, filters, chokes	
Coils:	
L 3002	Input coil MW
L 3003	Input coil LW
L 3004	Oscillator MW/LW
L 2201	
L 2202	
L 2203	
L 2204	
L 2207	
L 2212	
Filters:	
L 2209	10.7 kHz
F 3001	459 kHz
F 3501	459 kHz
F 3502	459 kHz
F 3503, 3504	10.7 MHz
F 3505	10.7 MHz
F 3506	10.7 MHz
F 3507	459 kHz
Chokes:	
L 2211, 2213, 2214	
L 3501	
L 3502	
L 3503, 3504	
L 4052	
L 4053	
L 8001	
6. Miscellaneous	
Printed boards:	
RF pushbutton assy. board	
IF board	
Decoder output filter	
RF band indicator board	
AF sockets board	
AF board	
AF pushbutton assy. board	
AF band indicator board	
Frequency counter board	
Analogous indicator board N 1	
Analogous indicator board N 2	
Power supply board	
Stand-By power supply board	
RF pushbutton assembly (10-fold)	
FM tuner	
Pickup/tape sockets	
Loudspeaker socket	
Headphones socket	
Microphone socket	
AM Antenna socket	
FM antenna socket	
Fuse housing with cap (Si 14501)	
Fuse holder (Si 14551, 9001, 9401)	
Loudspeaker pushbutton assembly (3-fold)	
Q 8001 (quartz) 4 MHz	SQ 4814 A
Numbers display unit 5 D 15	V 8001
Numbers display unit FIP 4 D 15 S	V 8501
Numbers display unit FIP 4 E 15 S	V 8502
Mains transformer	Tr 9001
Mains transformer	Tr 9401
Mains cable	
Relay	Re 9401



REGELSTUFE
CONTROL STAGE

FM - ZF
FM IF

AM - MISCHER
AM MIXER

AM - ZF
AM IF

AM - REGELSTUFE
AM CONTROL STAGE

MW/LW
OSC.

STUMMSCHALTSTUFE
SQUELCH STAGE

ZF - VERST.
IF AMPL.

ANZEIGE-VERST.
INDICATOR AMPL.

FM - DEMODULATOR

AM - DEMODULATOR

MPX - FILTER

DECODER

TCA 4500A
IC3502

DECODER - OSZILLATOR
DECODER OSCILLATOR

ÜBERSPRECHDÄMPFUNG
CROSS-TALK ATTENUATION

NF-PLATTE
AF BOARD

STEREOSCHWELLE
STEREO THRESHOLD
VOLTAGE

ASL-SCHWELLE
ASL THRESHOLD ADJ.

LINKER KANAL
LEFT CHANNEL

RECHTER KANAL
RIGTH CHANNEL

FREQUENZZÄHLER
FREQUENCY COUNTER

ABSTIMMREGLER
TUNING CONTROL

BETRIEBSSPANNUNG GEGEN MASSE
OPERATING VOLTAGE, MEASURED TO GROUND

BEI AM GEGEN MASSE
AT AM OPER. MEASURED TO GROUND

BEI FM GEGEN MASSE
AT FM OPER. MEASURED TO GROUND

BEI AM UND FM GEGEN MASSE
AT AM AND FM OPER. MEASURED TO GROUND

SPANNUNGEN ZWISCHEN BEZUGSPUNKTEN
VOLTAGE BETWEEN REFERENCE POINTS

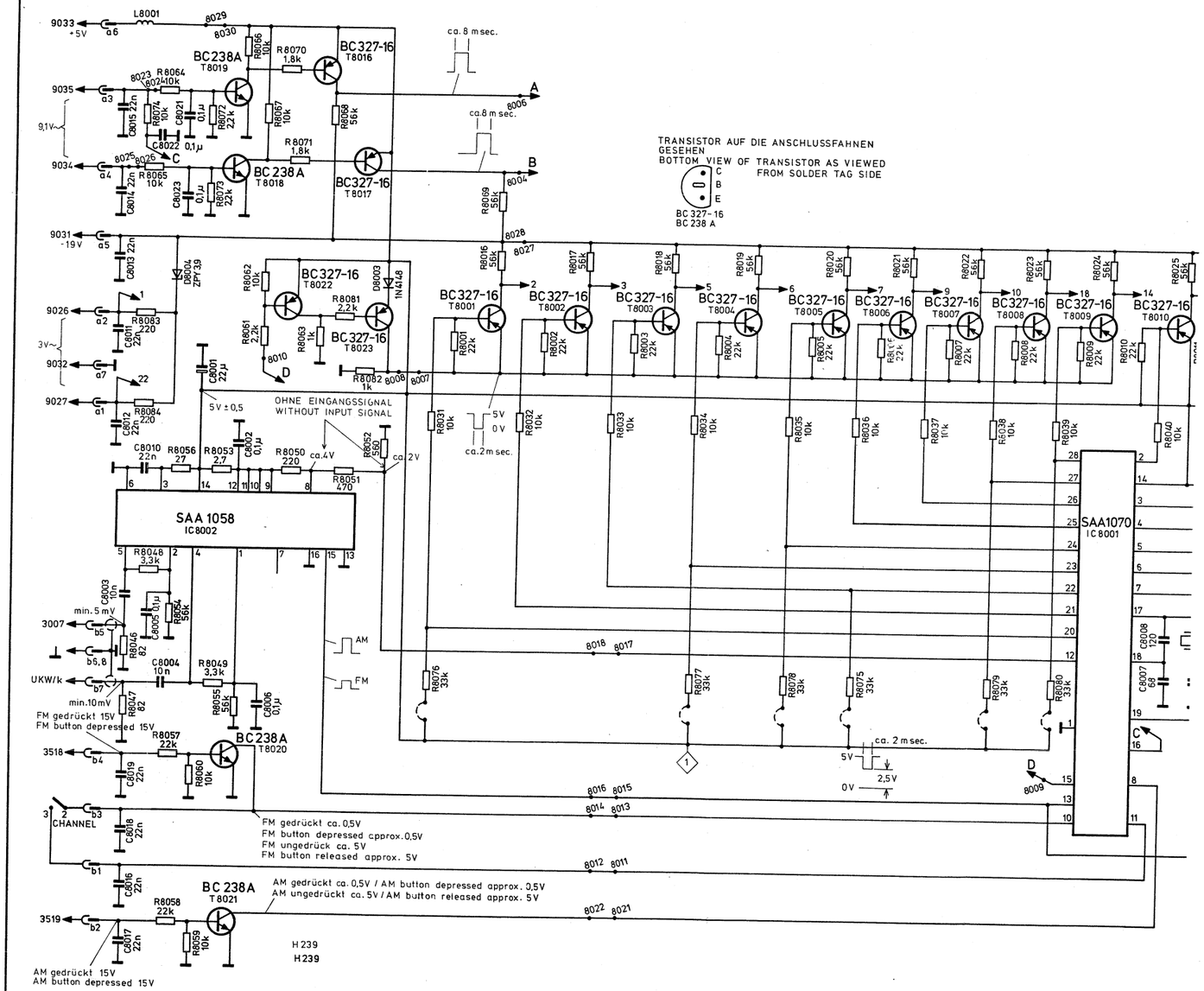
OHNE EINGANGSSIGNAL
MIT INSTRUMENT 100kΩ/V
MEASURED WITHOUT INPUT SIGNAL
AND 100kΩ/V VOLTMETER

Recorder-Ersatzteile-Liste — Recorder Replacement Parts

Gegenstand		Bestell-Nr. Part No.
1. Halbleiter		
Transistoren:		
T 5101, 5103	BC 328–40	3614 42 28
T 5102, 5104, 5105, 5106, 5112, 5114, 5115, 5116, 5117, 5404, 5408, 5409, 5451, 5452, 5453, 5454, 5455, 5505, 5506, 5703, 5704, 5711, 5712, 5713, 5714, 5715, 5717	BC 238 B	3614 01 22
T 5107, 5901, 5401, 5481	BC 308 B	3614 29 52
T 5108	BD 135–10	3616 12 28
T 5109, 5110, 5111, 5113, 5118, 5119, 5402, 5403, 5405	BC 328–16	3614 42 26
T 5406, 5407	BC 308–25	3614 42 27
T 5501, 5502	BC 550 C	3614 15 13
T 5503, 5504, 5701, 5702, 5705, 5706, 5707, 5708, 5709, 5710, 5716, 5801, 5802	BC 239 C	3614 18 65
T 5803, 5804, 5805, 5806	BF 245	3611 61 12
Dioden:		
D 5101, 5103, 5104, 5106, 5112, 5113, 5114, 5115, 5116, 5118, 5119, 5120, 5121, 5122, 5123, 5124, 5126, 5127, 5130, 5131, 5133, 5137, 5138, 5139, 5140, 5141, 5142, 5143, 5144, 5145, 5146, 5147, 5148, 5149, 5150, 5151, 5152, 5153, 5154, 5155, 5156, 5157, 5158, 5159, 5160, 5161, 5162, 5163, 5164, 5165, 5166, 5167, 5168, 5169, 5170, 5171, 5401, 5402, 5403, 5481, 5482, 5483, 5484, 5701, 5702, 5703, 5704, 5705, 5801, 5802, 5803, 5804, 5901, 5902	1 N 4148	3656 08 10
D 5102, 5105, 5128, 5129	AA 112	3662 01 01
D 5107, 5108, 5109, 5111, 5117	BY 133	3657 03 02
D 5110	ZPD 2,7	3653 17 51
D 5451, 5452, 5455, 5456, 5601, 5602	1 N 60	3662 08 01
D 5453, 5454	BAV 17	3656 19 06
Integrierte Schaltungen:		
IC 1101	LM 3171	3768 17 54
IC 5101, 5102, 5103, 5104	MC 14011 B CP	3771 51 37
IC 5105	MC 14049 B CP	3773 51 09
IC 5501, 5502, 5503, 5603, 5801, 5802	MC 14016 B CP	3771 11 25
IC 5601, 5602	NE 545 B	3763 09 96
2. Widerstände		
Trimmerwiderstände:		
R 5115, 5420	100 k	3111 50 62
R 5117	470 k	3111 50 72
R 5123	100 Ω	3111 50 53
R 5424, 5425	22 k	3111 50 68
R 5434	470 Ω	3111 50 67
R 5463, 5464	47 k	3111 50 70
R 5533, 5534	22 k	3111 20 74
R 5726	220 k	3111 21 82
R 5815, 5816	10 k	3111 20 76
R 5827, 5828	47 k	3111 20 77
Drahtwiderstände:		
R 5126	27 Ω 2 W	3133 17 12
3. Spulen, Filter, Drosseln		
L 5401	Filter	4545 84 50
L 5601, 5602	Drosseln	4557 83 91
L 5603, 5604	Filter	4557 83 90
4. Sonstiges:		
Andruckrolle		7532 06 02
Antriebsriemen (Zähler)		7611 09 01
Antriebsriemen (Schwungrad)		7611 08 01
Aufnahme/Wiedergabekopf		4335 90 41
Cassettenklappe		8684 43 12
Kühlblech		6525 08 14
Kugel (2,5 mm ϕ)		7651 11 10
Löschkopf		4337 90 16
Leiterplatten		
Motorsteuerungsplatte		6915 20 04
Cassettenfach-Tasterplatte		6914 13 23
Tasterplatte		6914 13 15
NF-Schalterplatte		6914 83 37
Grundplatte		6914 13 29
Wiedergabe-Verstärkerplatte		6914 13 24
Automatikplatte		6914 13 27
DOLBY-Verstärkerplatte		6914 13 17
Aufsprech-Verstärkerplatte		6914 13 26
Tonkopf-Adapterplatte		5332 12 75
Magnet (Start)		4126 01 02
Magnet (Pause)		4126 01 03
Motor (Antrieb)		4432 01 20
Motor (Vor- und Rücklauf)		4432 02 02
Steckerplatte für Aufnahme/Wiedergabekopf		6911 76 65
Tastschalter (Eject)		4115 06 51
Tastschalter (Stop, Record, Rücklauf, Play, Vorlauf, Pause/Norm, Pause/Fade)		4115 06 25

Description	
1. Semiconductors	
Transistors:	
T 5101, 5103	BC 328–40
T 5102, 5104, 5105, 5106, 5112, 5114, 5115, 5116, 5117, 5404, 5408, 5409, 5451, 5452, 5453, 5454, 5455, 5505, 5506, 5703, 5704, 5711, 5712, 5713, 5714, 5715, 5717	BC 238 B
T 5107, 5901, 5401, 5481	BC 308 B
T 5108	BD 135–10
T 5109, 5110, 5111, 5113, 5118, 5119, 5402, 5403, 5405	BC 328–16
T 5406, 5407	BC 308–25
T 5501, 5502	BC 550 C
T 5503, 5504, 5701, 5702, 5705, 5706, 5707, 5708, 5709, 5710, 5716, 5801, 5802	BC 239 C
T 5803, 5804, 5805, 5806	BF 245
Diodes:	
D 5101, 5103, 5104, 5106, 5112, 5113, 5114, 5115, 5116, 5118, 5119, 5120, 5121, 5122, 5123, 5124, 5126, 5127, 5130, 5131, 5133, 5137, 5138, 5139, 5140, 5141, 5142, 5143, 5144, 5145, 5146, 5147, 5148, 5149, 5150, 5151, 5152, 5153, 5154, 5155, 5156, 5157, 5158, 5159, 5160, 5161, 5162, 5163, 5164, 5165, 5166, 5167, 5168, 5169, 5170, 5171, 5401, 5402, 5403, 5481, 5482, 5483, 5484, 5701, 5702, 5703, 5704, 5705, 5801, 5802, 5803, 5804, 5901, 5902	1 N 4148
D 5102, 5105, 5128, 5129	AA 112
D 5107, 5108, 5109, 5111, 5117	BY 133
D 5110	ZPD 2.7
D 5451, 5452, 5455, 5456, 5601, 5602	1 N 60
D 5453, 5454	BAV 17
Integrated circuits:	
IC 1101	LM 3171
IC 5101, 5102, 5103, 5104	MC 14011 B CP
IC 5105	MC 14049 B CP
IC 5501, 5502, 5503, 5603, 5801, 5802	MC 14016 B CP
IC 5601, 5602	NE 545 B
2. Resistors	
Trimmer resistors:	
R 5115, 5420	100 k
R 5117	470 k
R 5123	100 Ω
R 5424, 5425	22 k
R 5434	470 Ω
R 5463, 5464	47 k
R 5533, 5534	22 k
R 5726	220 k
R 5815, 5816	10 k
R 5827, 5828	47 k
Wire-wound resistors:	
R 5126	27 Ω 2 W
3. Coils, filters, chokes	
L 5401	filter
L 5601, 5602	chokes
L 5603, 5604	filters
4. Miscellaneous	
Pressure roller	
Drive belt (counter)	
Drive belt (flywheel)	
Record/playback head	
Cassette compartment lid	
Heat sink	
Ball (2.5 mm diameter)	
Erase head	
Printed boards	
Motor speed control board	
Cassette compartment sensor board	
Pushbutton board	
AF switch board	
Base board	
Playback amplifier board	
Automatic board	
DOLBY amplifier board	
Recording amplifier board	
Sound head adapter board	
Magnet (START)	
Magnet (PAUSE)	
Motor (drive assembly)	
Motor (forward wind, rewind)	
Female plug strip board for recording/playback head	
Pushbutton switch (EJECT)	
Pushbutton switch (Stop, Rec. rewind, play, forward wind, Pause/Norm, Pause/Fade)	

Frequenzzähler-Schaltbild — Frequency Counter Circuit Diagram



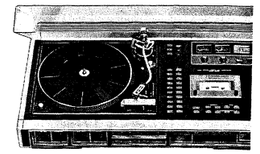
Graetz

SERVICE-INFORMATION

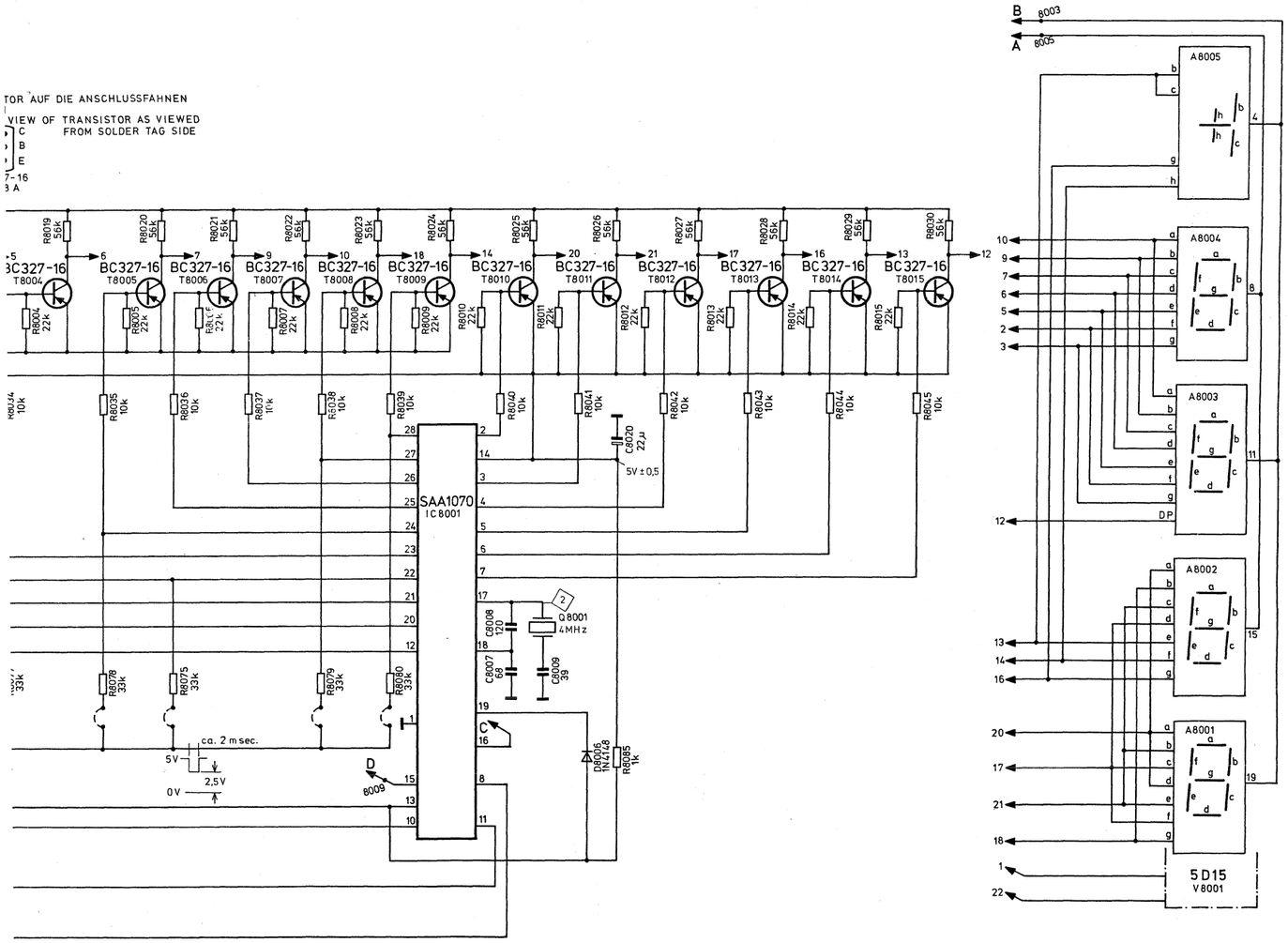
HMC 400

Typ 5253 11 03
SILBER/SCHWARZ

Leiterplatten — Printed Boards
Frequenzzähler-Schaltbild
Frequency Counter Circuit Diag
Recorder-Ersatzteile-Liste
Recorder Replacement Parts

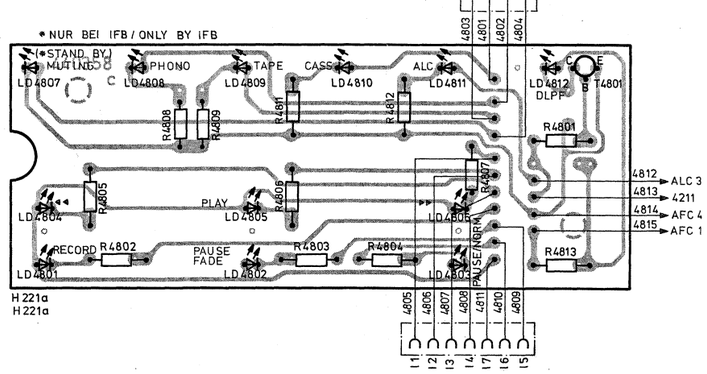


TOR AUF DIE ANSCHLUSSFAHNEN
VIEW OF TRANSISTOR AS VIEWED FROM SOLDER TAG SIDE
C
B
E
7-16
3 A

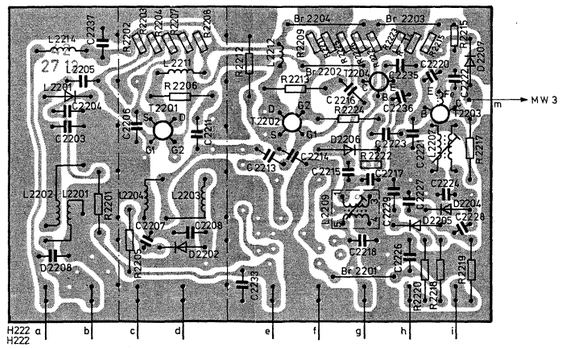


Zweifarbiger Servicedruck auf der Lötseite der Leiterplatten:
Two-coloured service print on solder side of boards:

UI	gelb / yellow	Quelle einer Betriebsspannung / source of an operating voltage
⊙ 52 V	weiß / white	Betriebsspannung / operating voltage
➡	gelb / yellow	Verlauf einer Betriebsspannung nach der Quelle / path of an operating voltage from the source
➡	weiß / white	Verlauf einer Spannung nach weiteren Siebgliedern, Sicherungen usw. / path of an operating voltage, following filter sections, fuses, etc.
12V	weiß / white	Spannungsmeßpunkte, die bestimmte Meßbedingungen und Betriebszustände voraussetzen / voltage measuring points requiring special measuring and operating conditions.
▶	weiß / white	Signalweg (HF/ZF/NF) / signal path (RF/IF/NF)
——	weiß / white	Drahtbrücke / jumper wire
FM-TUNER	gelb / yellow	Stufenbezeichnung / stage designation



NF-Bereichsanzeige-
AF Band Indicator B



UKW-Platte
FM Board

Bei Reparaturen gültige Sicherheitsvorschriften beachten.

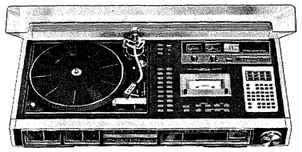
Graetz

SERVICE-INFORMATION

HMC 400

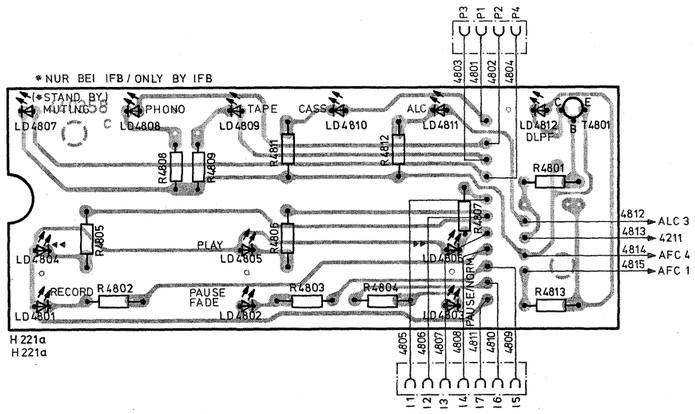
Typ 5253 11 03
SILBER/SCHWARZ

Leiterplatten — Printed Boards
Frequenzzähler-Schaltbild
Frequency Counter Circuit Diagram
Recorder-Ersatzteile-Liste
Recorder Replacement Parts

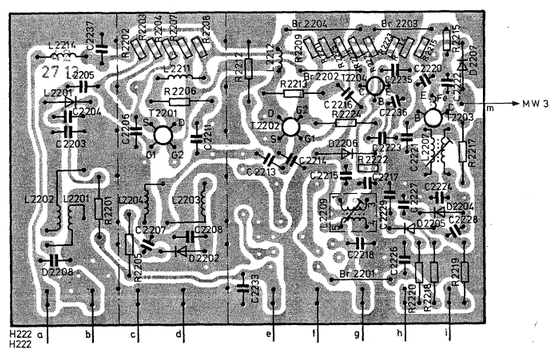


Zweifarbiger Servicedruck auf der Lötseite der Leiterplatten:
Two-coloured service print on solder side of boards:

U1	gelb / yellow	Quelle einer Betriebsspannung / source of an operating voltage
⊙ 52 V	weiß / white	Betriebsspannung / operating voltage
➡	gelb / yellow	Verlauf einer Betriebsspannung nach der Quelle / path of an operating voltage from the source
➡	weiß / white	Verlauf einer Spannung nach weiteren Siebgliedern, Sicherungen usw. / path of an operating voltage, following filter sections, fuses, etc.
12V	weiß / white	Spannungsmeßpunkte, die bestimmte Meßbedingungen und Betriebszustände voraussetzen / voltage measuring points requiring special measuring and operating conditions.
▶	weiß / white	Signalweg (HF/ZF/NF) / signal path (RF/IF/NF)
—	weiß / white	Drahtbrücke / jumper wire
FM-TUNER	gelb / yellow	Stufenbezeichnung / stage designation



NF-Bereichsanzeige-Platte
AF Band Indicator Board

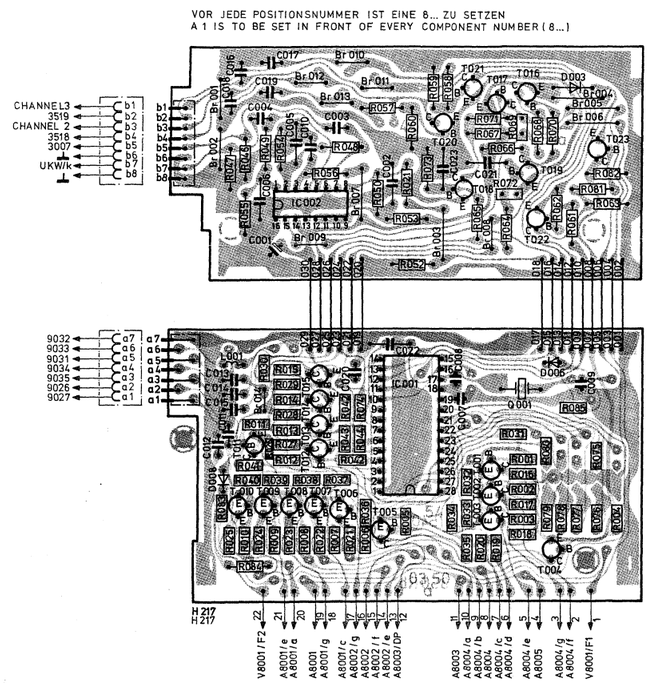


UKW-Platte
FM Board

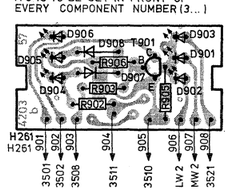
Bei Reparaturen gültige Sicherheitsvorschriften beachten.

Lötseite
Solder Side

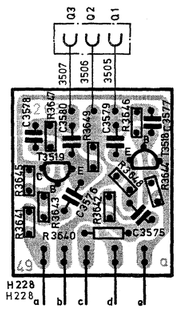
Frequenzzähler-Platte
Frequency Counter Board



HF-Bereichs-Anzeige-Platte
RF-Band Indicator Board

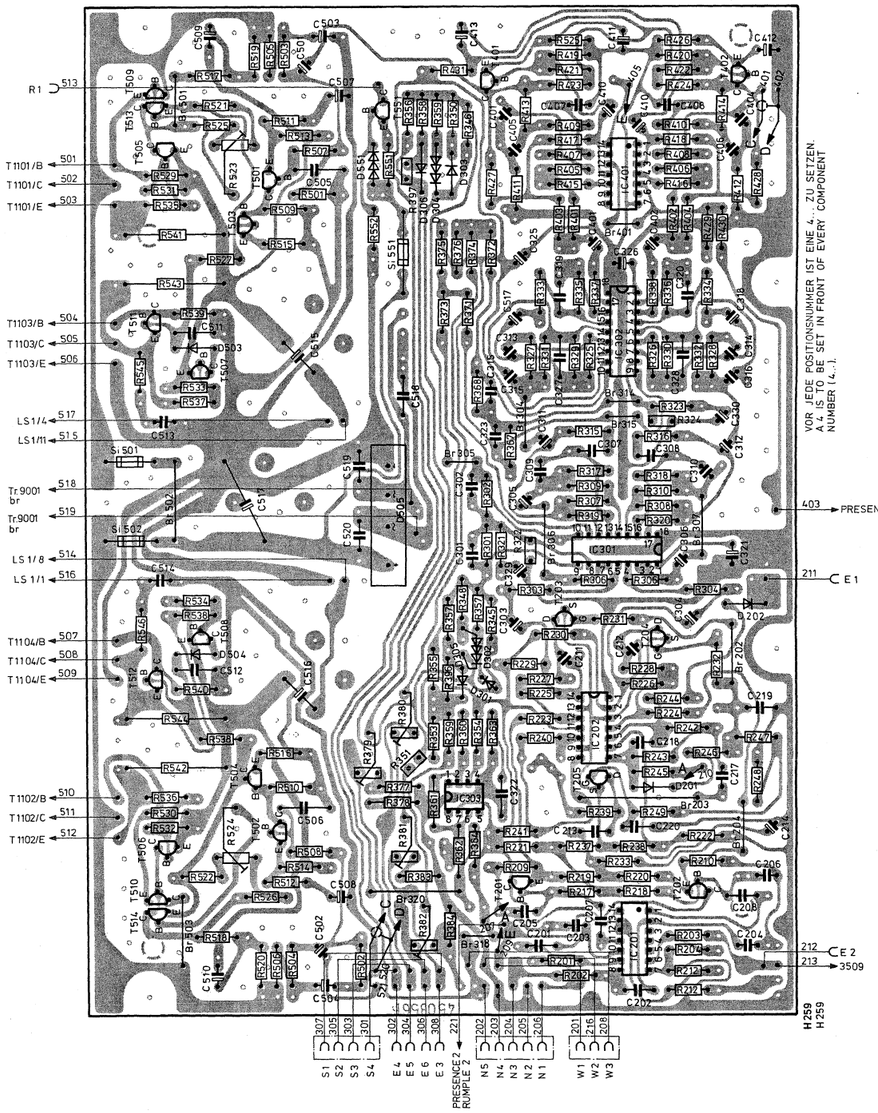


Decoderausgangsfilter
Decoder Output Filter

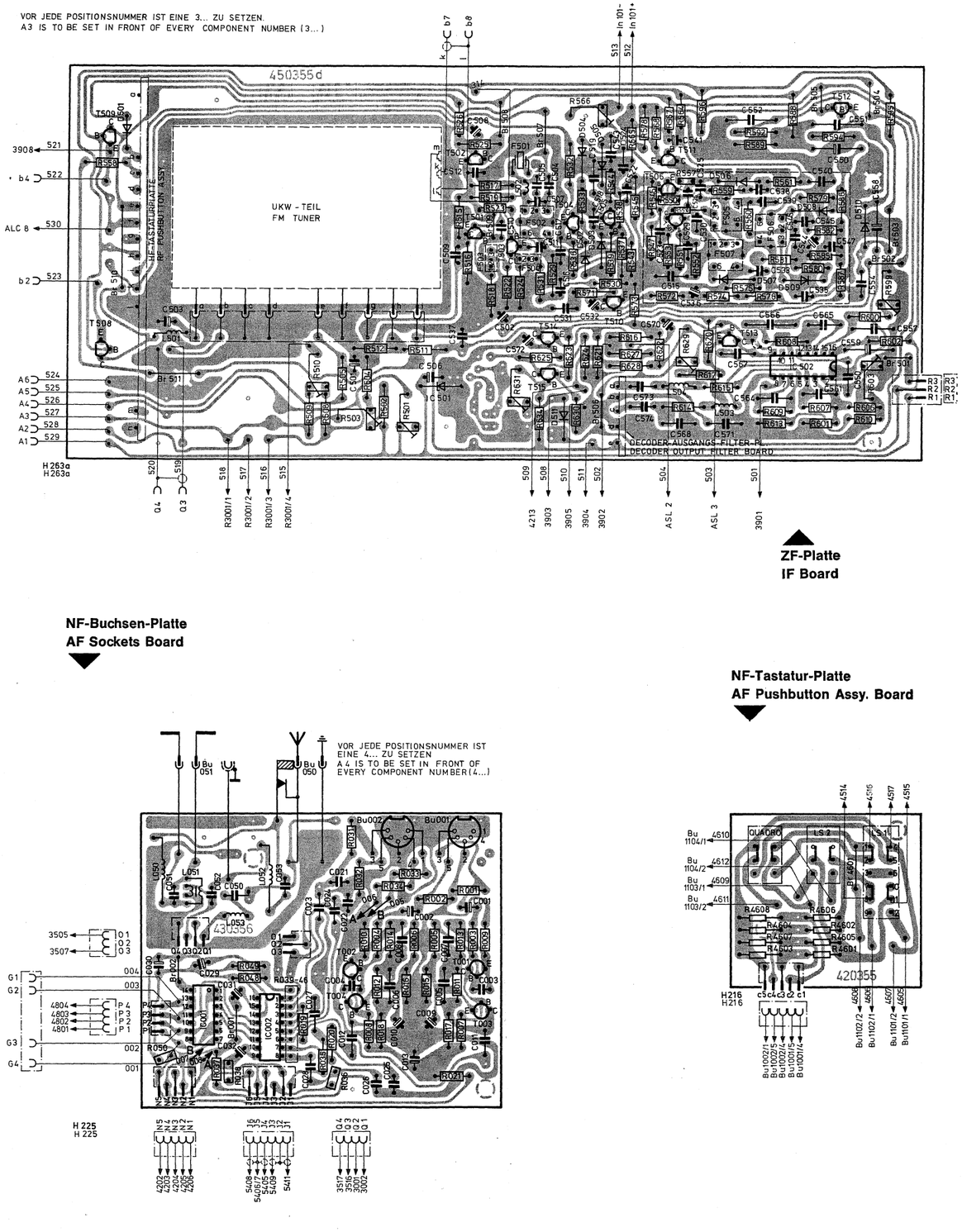


Lötseite
Solder Side

NF-Platte
AF Board

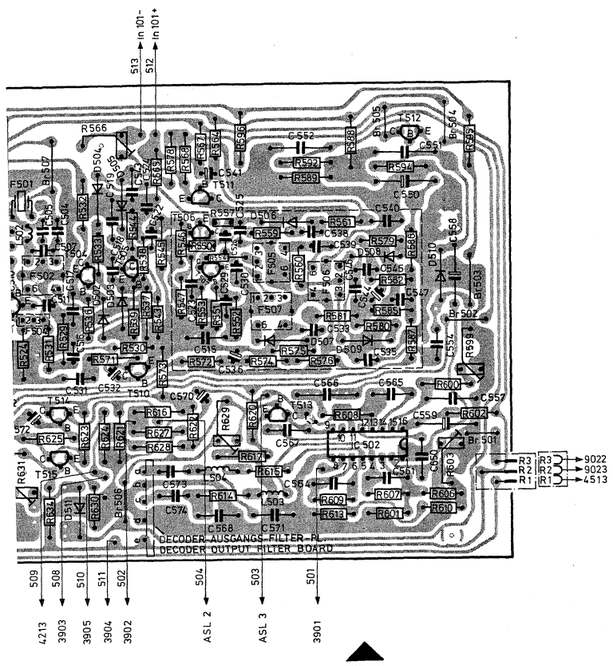


ZF-Platte
IF Board

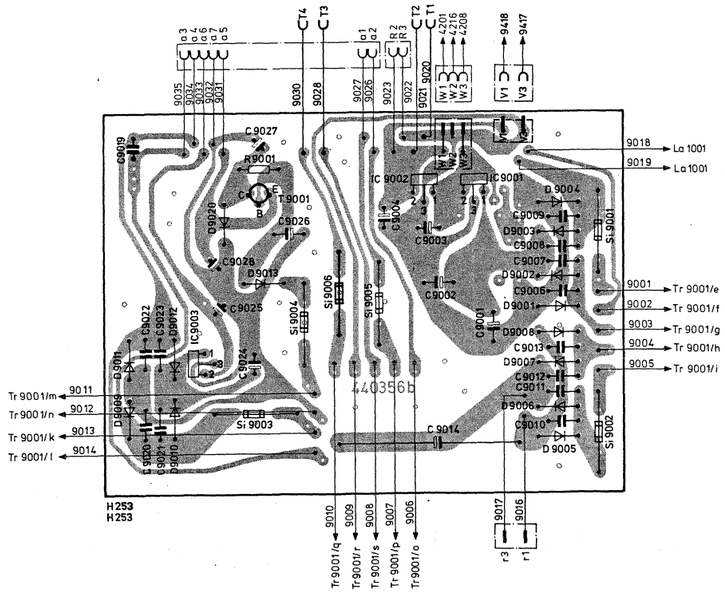


NF-Buchsen-Platte
AF Sockets Board

NF-Tastatur-Platte
AF Pushbutton Assy. Board

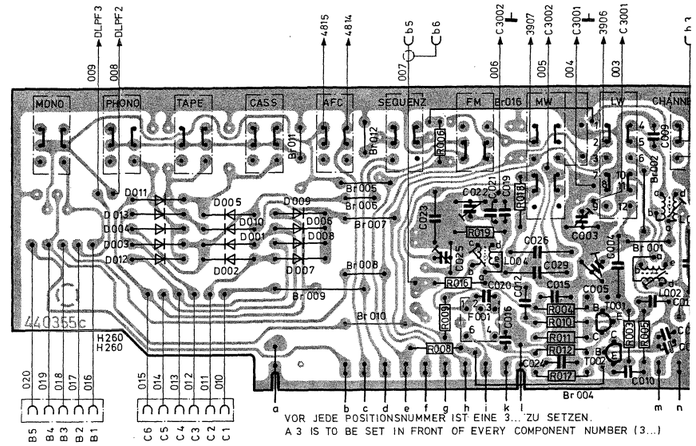


ZF-Platte
IF Board

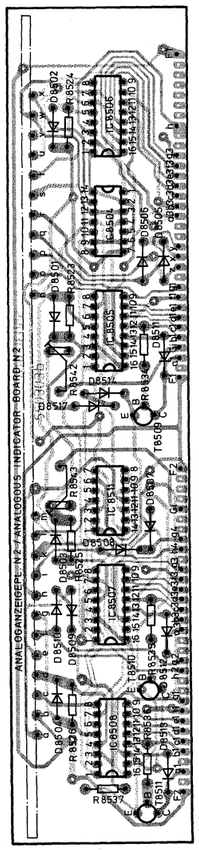


Netzteil-Platte
Power Supply Board

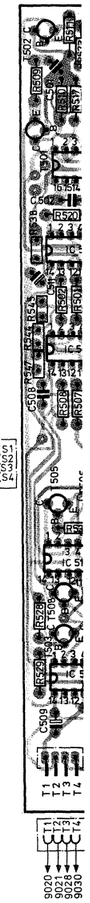
HF-Tastatur-Platte
RF Pushbutton Assy. Board



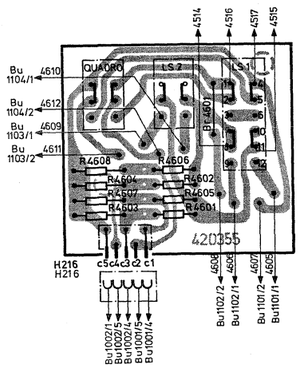
Analoganzeige-Platte N 1
Analogous Indicator Board N 1



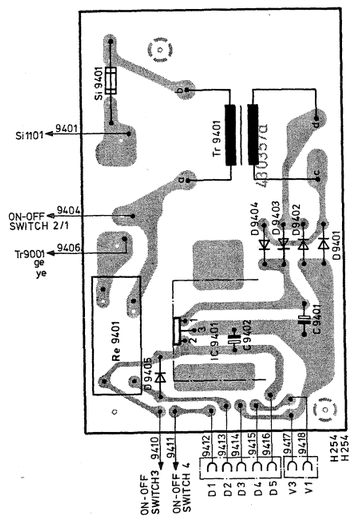
Analoganzeige-Platte N 2
Analogous Indicator Board N 2



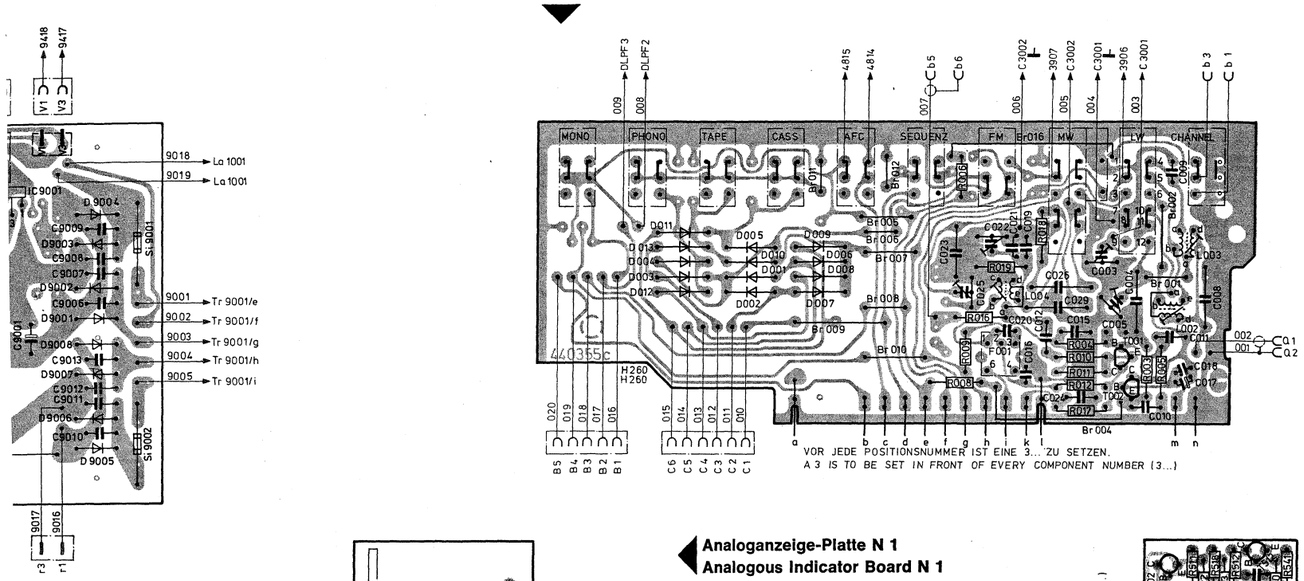
NF-Tastatur-Platte
AF Pushbutton Assy. Board



Stand-By-Netzteil-Platte
Stand-By Power Supply Board

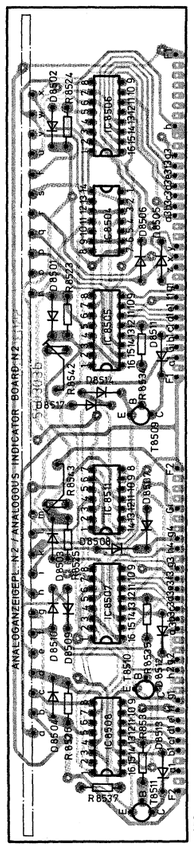


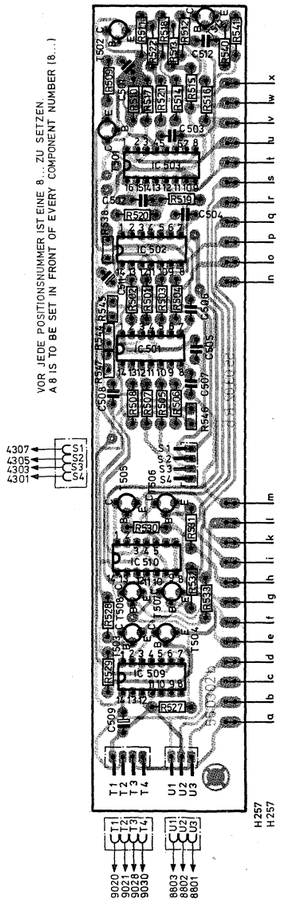
HF-Tastatur-Platte
RF Pushbutton Assy. Board



Analoganzeige-Platte N 1
Analogous Indicator Board N 1

Analoganzeige-Platte N 2
Analogous Indicator Board N 2





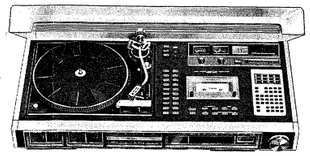
Graetz

SERVICE-INFORMATION

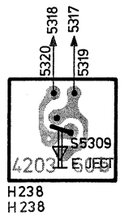
HMC 400

Typ 5253 11 03
SILBER/SCHWARZ

RECORDER Schaltbild — Circuit Diagram
Leiterplatten — Printed Boards
Ersatzteile-Liste siehe Blatt 2
Replacement Parts see Sheet 2

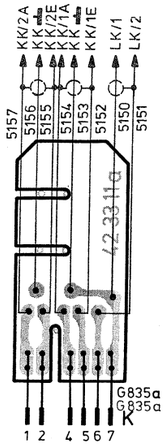


Lötseite
Solder Side



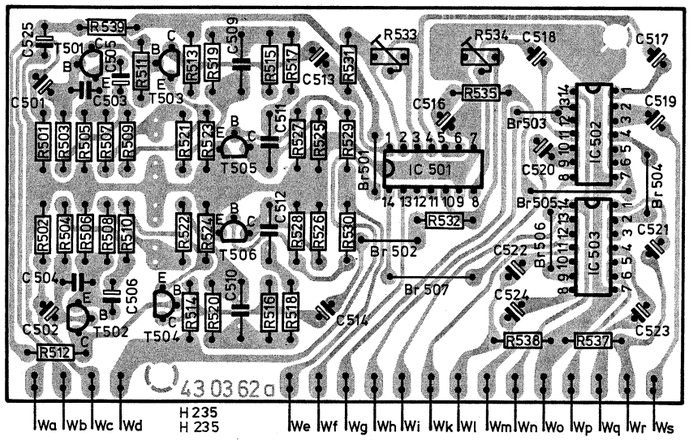
Cassettenfach-Taster-Platte
Cassette Compartment Sensor Board

Tonkopf-Adapter-Platte
Sound Head Adapter Board

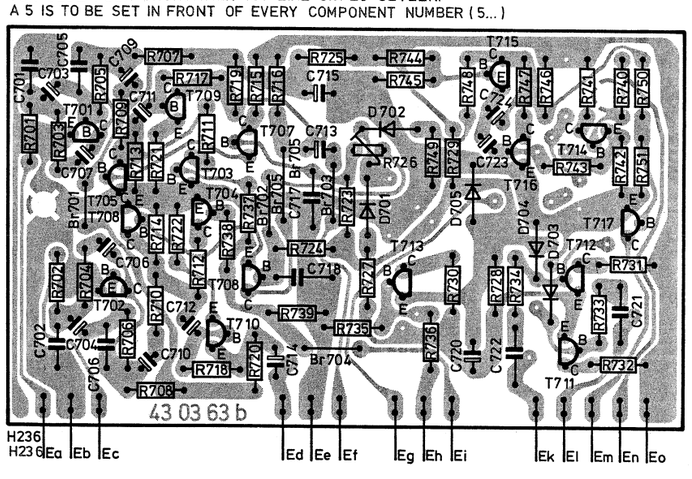


Wiedergabe-Verstärker-Platte
Playback Amplifier Board

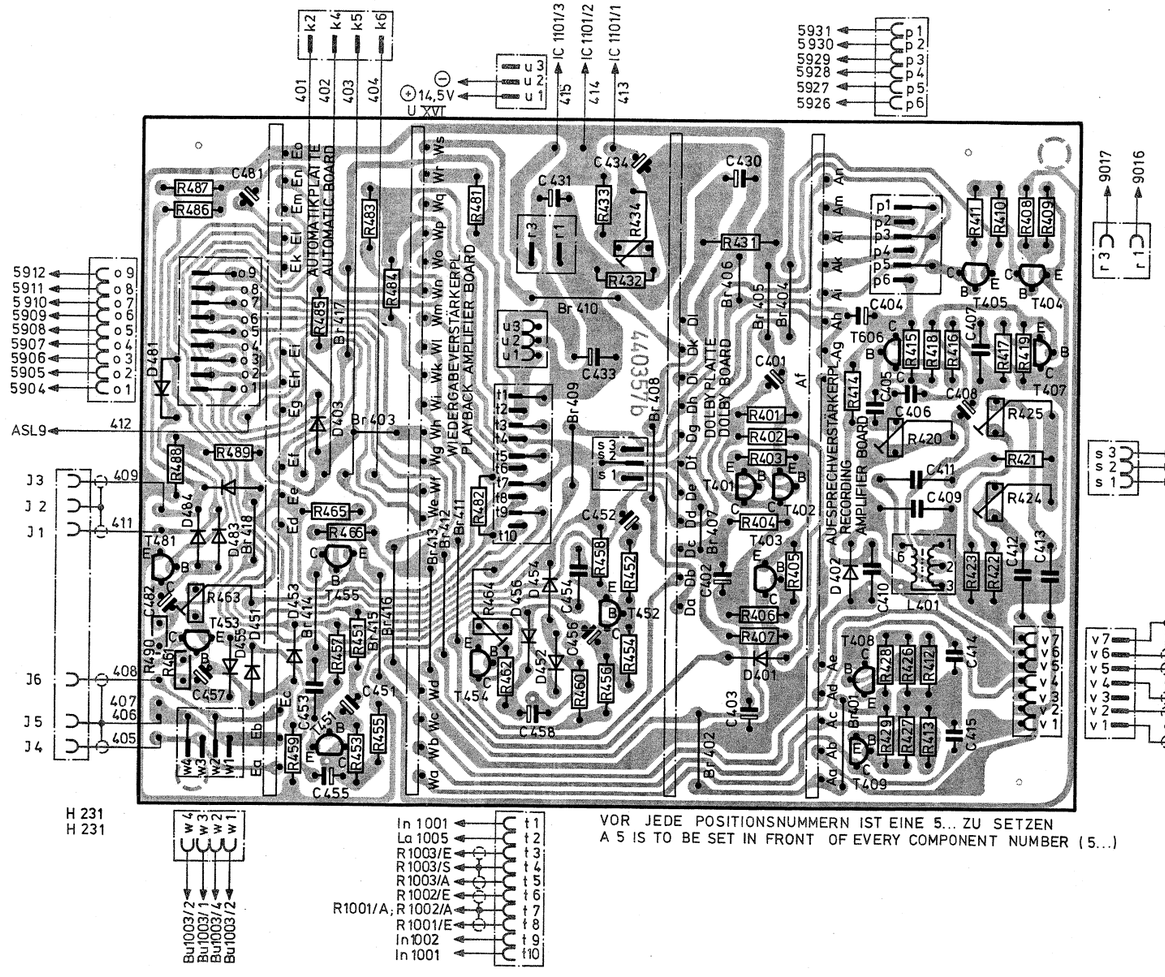
VOR JEDE POSITIONSNUMMER IST EINE 5... ZU SETZEN.
A 5 IS TO BE SET IN FRONT OF EVERY COMPONENT NUMBER (5...)



VOR JEDE POSITIONSNUMMER IST EINE 5... ZU SETZEN.
A 5 IS TO BE SET IN FRONT OF EVERY COMPONENT NUMBER (5...)



Grund-Platte
Base Board



Automatik-Platte
Automatic Board

Bei Reparaturen gültige Sicherheitsvorschriften beachten.

Aufnahme/Wiedergabe-Verstärker-Schaltbild — Recording/Playback-Amplifier Circuit Diagram

R Schaltbild — Circuit Diagram
Leiterplatten — Printed Boards
Ersatzteile-Liste siehe Blatt 2
Replacement Parts see Sheet 2

WIEDERGABE-VORVERSTÄRKER
PLAYBACK PREAMPLIFIER

AUFNAHME-ENDVERSTÄRKER
RECORDING OUTPUT AMPLIFIER

LÖSCHOSZILLATOR
ERASE OSZILLATOR

NF-TEIL
AF SECTION

NF-SCHALTERPLATTE
AF SWITCH BOARD

NF-TEIL / AF SECTION

NF-BEREITSANZEIGE
AF BAND INDICATOR

ALC

BEI BREMSEN
AT BRAKING

PLAY
RECORD
BREMSEN
BRAKING

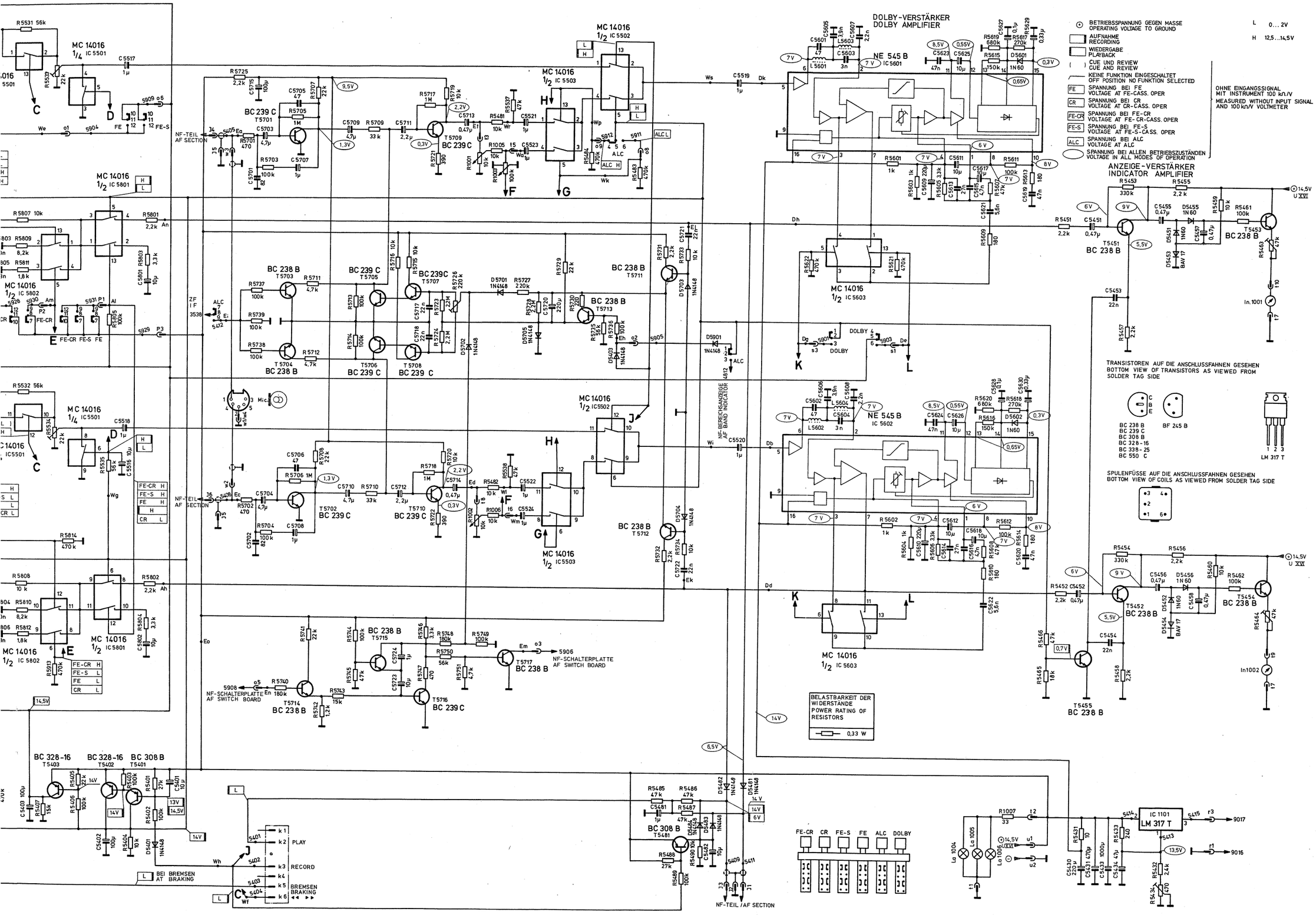
FE/CR

LK
KK

H 230
H 230

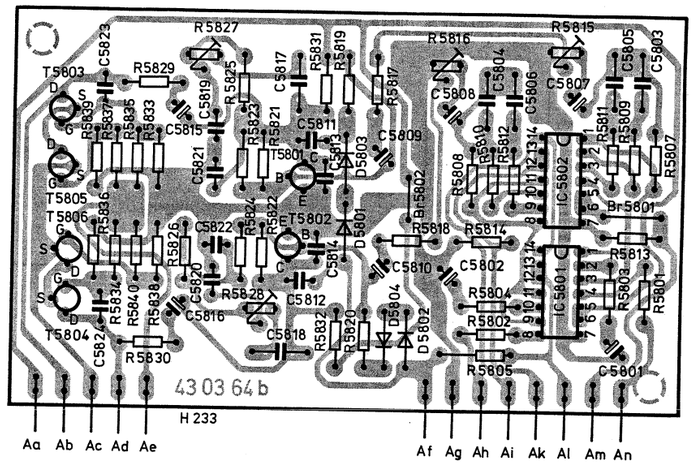
5...)

uit Diagram

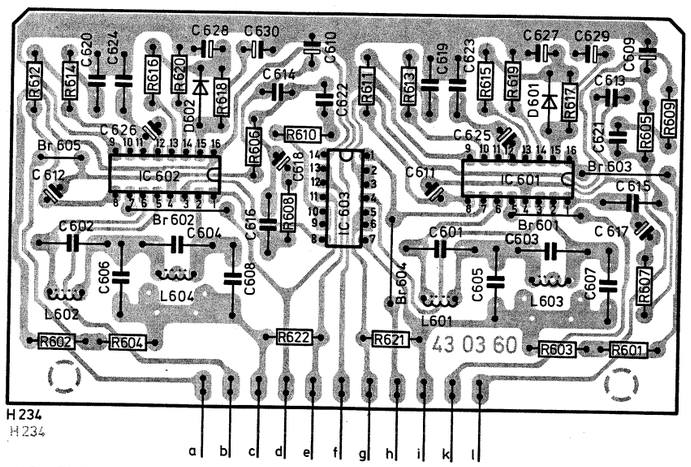

MC 14016 1/4 IC 5501
MC 14016 1/2 IC 5501
MC 14016 1/2 IC 5502
MC 14016 1/2 IC 5503
MC 14016 1/2 IC 5801
MC 14016 1/2 IC 5802
MC 14016 1/2 IC 5603
DOLBY-VERSTÄRKER
DOLBY AMPLIFIER
NE 545 B IC 5601
NE 545 B IC 5602
ANZEIGE-VERSTÄRKER
INDICATOR AMPLIFIER
NF-TEIL AF SECTION
ZF IF 3538
NF-SCHALTERPLATTE AF SWITCH BOARD
NF-BEREICHANZEIGE AF BAND INDICATOR
BETRIEBSSPANNUNG GEGEN MASSE
OPERATING VOLTAGE TO GROUND
AUFNAHME
RECORDING
WIEDERGABE
PLAYBACK
CUE UND REVIEW
CUE AND REVIEW
KEINE FUNKTION EINGESCHALTET
OFF POSITION NO FUNKTION SELECTED
SPANNUNG BEI FE
VOLTAGE AT FE-CASS. OPER
SPANNUNG BEI CR
VOLTAGE AT CR-CASS. OPER
SPANNUNG BEI FE-CR
VOLTAGE AT FE- CR-CASS. OPER
SPANNUNG BEI FE-S
VOLTAGE AT FE-S-CASS. OPER
SPANNUNG BEI ALC
VOLTAGE AT ALC
SPANNUNG BEI ALLEN BETRIEBSZUSTÄNDEN
VOLTAGE IN ALL MODES OF OPERATION
L 0... 2V
H 12,5...14,5V
OHNE EINGANGSSIGNAL
MIT INSTRUMENT 100 kΩ/V
MEASURED WITHOUT INPUT SIGNAL
AND 100 kΩ/V VOLTMETER
TRANSISTOREN AUF DIE ANSCHLUSSFAHNEN GESEHEN
BOTTOM VIEW OF TRANSISTORS AS VIEWED FROM
SOLDER TAG SIDE
BC 238 B
BC 239 C
BC 308 B
BC 328-16
BC 338-25
BC 550 C
BF 245 B
LM 317 T
SPULENFÜSSE AUF DIE ANSCHLUSSFAHNEN GESEHEN
BOTTOM VIEW OF COILS AS VIEWED FROM SOLDER TAG SIDE
BELASTBARKEIT DER WIDERSTÄNDE
POWER RATING OF RESISTORS
0,33 W
FE-CR CR FE-S FE ALC DOLBY
PLAY
RECORD
BREMSEN
BRAKING
BEI BREMSEN
AT BRAKING
IC 1101 LM 317 T
14,5V U XVI
13,5V
9017
9016

Leiterplatten — Printed Boards

Lötseite
Solder Side

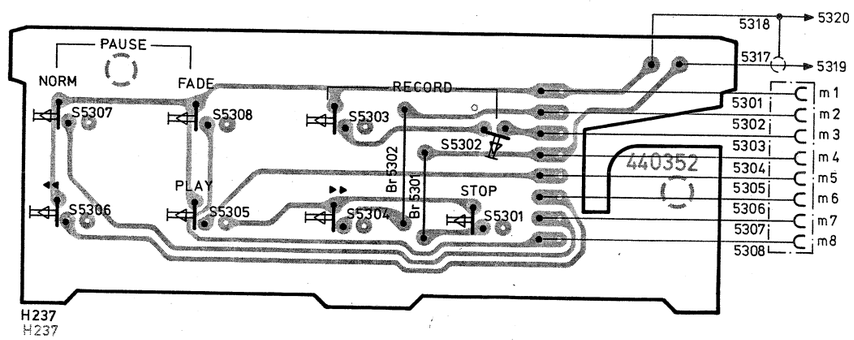


◀ **Aufsprech-Verstärker-Platte**
Recording Amplifier Board



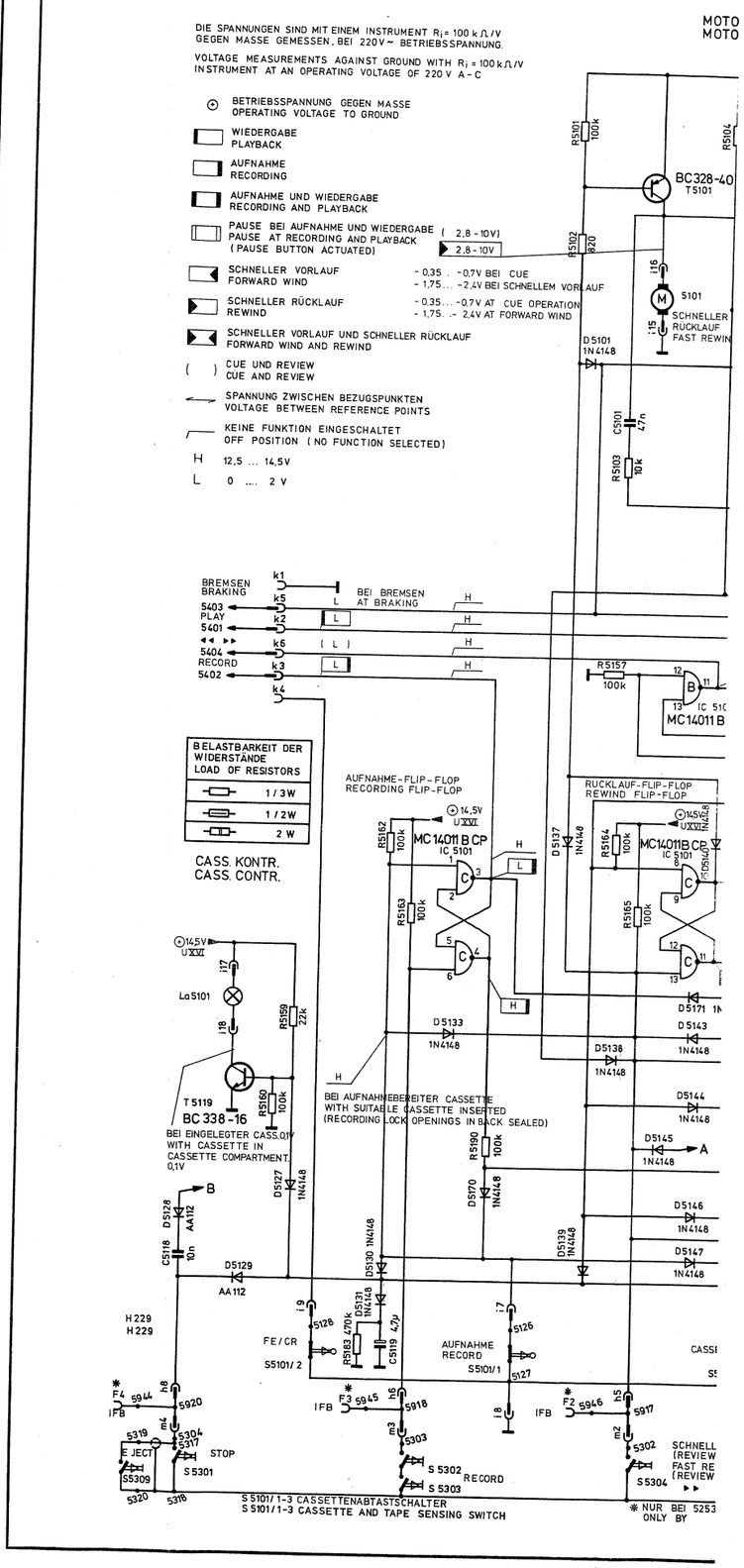
VOR JEDE POSITIONSNUMMER IST EINE 5... ZU SETZEN
A 1 IS TO BE SET IN FRONT OF EVERY COMPONENT NUMBER (5...)

◀ **DOLBY-Verstärker-Platte**
DOLBY Amplifier Board



◀ **Taster-Platte**
Pushbutton Board

Motorsteuerungs-Schaltbild — Motor Speed Control Circuit Diagram



ld — Motor Speed Control Circuit Diagram

Leiterplatte — Printed Board

Lötseite
Solder Side

Motorsteuerungs-Platte
Motor Speed Control Board

MOTORSCHALTER
MOTOR SWITCH
DREHZAHL- DREHMOMENT - REGELUNG
R.P.M. AND TORQUE ADJ.
MAGNET - STEUERUNG
MAGNET - CONTROL
BANDENDABSCHALTUNG / TAPE - END SHUTOFF
AUFNAHME - FLIP - FLOP
RECORDING FLIP-FLOP
RÜCKLAUF - FLIP - FLOP
REWIND FLIP-FLOP
START - FLIP - FLOP
VORLAUF - FLIP - FLOP
FORWARD WIND FLIP-FLOP
PAUSE - FLIP - FLOP
BREMSZEIT - MONO - FLOP
BRAKETIME MONO - FLOP
INVERTIERENDER LED-TREIBER
INVERTING LED DRIVER
RÜCKSETZLEITUNG
RESET LINE
SCHNELLER RÜCKLAUF
FAST REWIND
SCHNELLER VORLAUF
FAST FORWARD
TONWELLEN-ANTRIEB
CAPSTAN DRIVE
KOPFSCHLITTEN-HUBMAGNET
HEAD ASSEMBLY SOLENOID
PAUSENHUBMAGNET
PAUSE SOLENOID
BEI AUFNAHMEBEREITER CASSETTE
WITH SUITABLE CASSETTE INSERTED
(RECORDING LOCK OPENINGS IN BACK SEALED)
S 5301 RECORD
S 5302 REWIND
S 5303 STOP
S 5304 FAST REWIND (REVIEW)
S 5305 PLAY
S 5306 FAST FORWARD (CUE)
S 5307 PAUSE / NORM
S 5308 PAUSE / FADE
1-3 CASSETTENABTASTSCHALTER
1-3 CASSETTE AND TAPE SENSING SWITCH
* NUR BEI 5253 11 01 ONLY BY
BC 238 B
BC 308 B
BC 328-40
BC 328-16
BD 135-10
IC VON OBEN GESEHEN
IC TOP VIEW
TRANSISTOREN AUF DIE ANSCHLUSSFAHNEN GESEHEN
BOTTOM VIEW OF TRANSISTORS AS VIEWED FROM SOLDER TAG SIDE
MOTOR 5102 = 165 mA ≙ 35 pcm
ANZUGSSPANNUNG 13,5 V WÄHREND 0,2 SEC.
RELAY PICKUP VOLTAGE: 13,5V FOR 0,2 SEC.
BEI LAUFFUNKTION PULS GLEICHSPANNUNG CA. 2V
D - C VOLTAGE (PULSATING) AT RUNNIG MOTOR APPROX. 2V
BEI LAUFFUNKTION IMPULSE 0,2 ... 0,6 Vss
PULSE VOLTAGE AT RUNNING MOTOR 0,2...0,6 Vpp
BEI LAUFFUNKTION IMPULSE 13 Vss
PULSE VOLTAGE AT RUNNING MOTOR 13 Vpp
L-IMPULSE T≈0,25 SEC. BEI LAUFFUNKTION
L-PULSE, T≈0,25 SEC. AT ANY TAPE-RUN FUNCTION
L - IMPULS, CA 0,8 SEC. NACH BANDENDE ODER KLEMMENDER CASS.
L - PULSE (APPROX. 0,8 SEC. AFTER TAGE END IS REACHED OR CASSETTE JAMS)
BEI GEDRÜCKTER STOPTASTE 0,3 V OHNE CASSETTE 0 V
WITH STOP BUTTON DEPRESSED 0,3 V WITHOUT CASSETTE 0 V
KURZZEITIG L:
A) BEI BETATIGEN DER STOP TASTE
B) BEIM UMSCHALTEN VOM SCHNELLEN VORLAUF, SCHNELLEN RÜCKLAUF CUE BZW. REVIEW IN EINE ANDERE FUNKTION
MOMENTARILY L:
A) WHEN DEPRESSING THE STOP BUTTON
B) WHEN SWITCHING FROM FORWARD WIND, REWIND, CUE OR REVIEW OPERATION TO SOME OTHER FUNCTION.
LD 4803 PAUSE / NORM
LD 4806 ▶▶
LD 4805 START
LD 4804 ◀◀
LD 4801 RECORD
LD 4802 PAUSE / FADE
AUDIO
AUFNAHME RECORD S5101/1
CASSETTE S5101/3
BEI BREMSEN AT BRAKING
ND MIT EINEM INSTRUMENT Ri = 100 kΩ/V
ESSEN, BEI 220 V ~ BETRIEBSSPANNUNG.
MENTS AGAINST GROUND WITH Ri = 100 kΩ/V
OPERATING VOLTAGE OF 220 V A-C
ANNUNG GEGEN MASSE
VOLTAGE TO GROUND
IND WIEDERGABE
AND PLAYBACK
AUFNAHME UND WIEDERGABE (2,8 - 10V)
ECORDING AND PLAYBACK 2,8 - 10V
TON ACTUATED)
VORLAUF - 0,35 ... -0,7V BEI CUE
IND - 1,75 ... -2,4V BEI SCHNELLEM VORLAUF
RÜCKLAUF - 0,35 ... -0,7V AT CUE OPERATION
- 1,75 ... - 2,4V AT FORWARD WIND
VORLAUF UND SCHNELLER RÜCKLAUF
ND AND REWIND
VIEW
VIEW
WISCHEN BEZUGSPUNKTEN
TWEEN REFERENCE POINTS
TION EINGESCHALTET
N (NO FUNCTION SELECTED)

Leiterplatte – Printed Board

MAGNET - STEUERUNG
MAGNET - CONTROL

BEI LAUFFUNKTION PULS. GLEICHSPANNUNG CA. 2V
D-C VOLTAGE (PULSATING) AT RUNNIG
MOTOR APPROX. 2V

KURZZEITIG L:
A) BEI BETÄTIGEN DER STOP TASTE
B) BEIM UMSCHALTEN VOM SCHNELLEN VORLAUF SCHNELLEN RÜCKLAUF CUE BZW. REVIEW IN EINE ANDERE FUNKTION

MOMENTARILY L:
A) WHEN DEPRESSING THE STOP BUTTON
B) WHEN SWITCHING FROM FORWARD WIND, REWIND, CUE OR REVIEW OPERATION TO SOME OTHER FUNCTION.

BREMSZEIT-MONO-FLOP
BRAKETIME MONO-FLOP

INVERTIERENDER LED-TREIBER
INVERTING LED DRIVER

LD 4803 PAUSE/NORM
LD 4806 ▶▶
LD 4805 START
LD 4804 ◀◀
LD 4801 RECORD
LD 4802 PAUSE/FADE

TRANSISTOREN AUF DIE ANSCHLUSSFAHNEN GESEHEN
BOTTOM VIEW OF TRANSISTORS AS VIEWED FROM SOLDER TAG SIDE

BC 238 B
BC 308 B
BC 328-40
BC 338-16
BC 328-16

BD 135-10

MC 14011 B CP

MC 14049 B CP

IC VON OBEN GESEHEN
IC TOP VIEW

Lötseite
Solder Side

Motorsteuerungs-Platte
Motor Speed Control Board

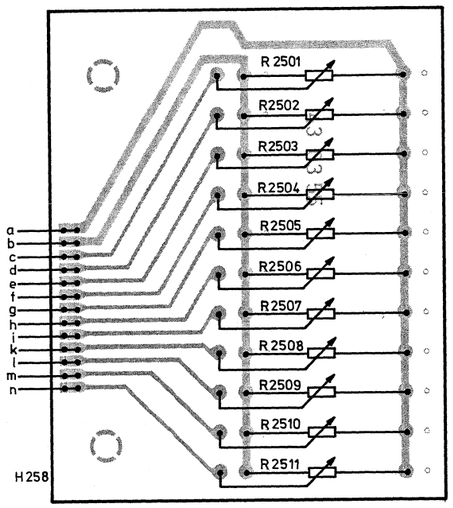
NF-Schalter-Platte
AF Switch Board

VOR JEDE POSITIONSNUMMER IST EINE 5... ZU SETZEN
A 5 IS TO BE SET IN FRONT OF EVERY COMPONENT NUMBER (5...)

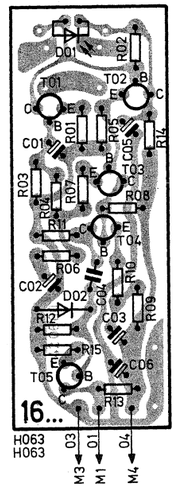
VOR JEDE POSITIONSNUMMER IST 51 . . ZU SETZEN
51 IS TO BE SET IN FRONT OF EVERY COMPONENT NUMBER

Lötseite
Solder Side

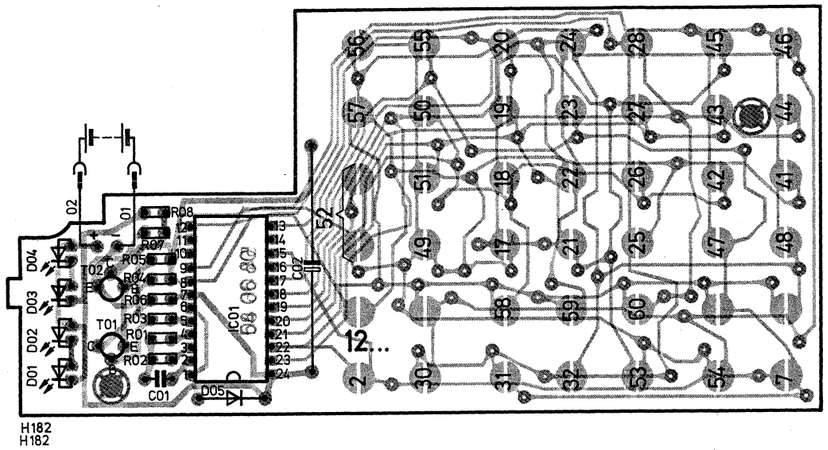
Festsender-Platte
FM Presets Board



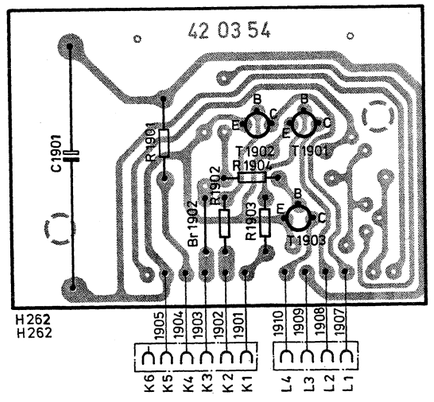
Verstärker-Platte
Amplifier Board



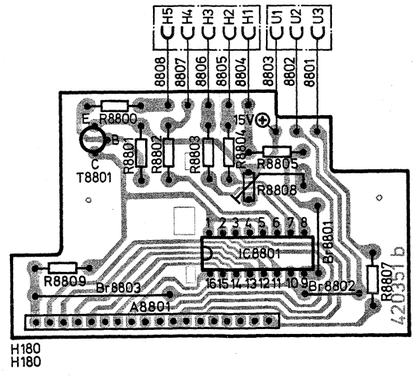
Sender-Platte
Transmitter Board



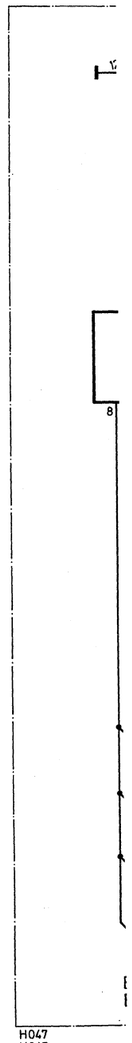
TA-Steuer-Platte
Phono Control Board



Festsender-Anzeige-Platte
FM Presets Indicator Board



Schaltbild -



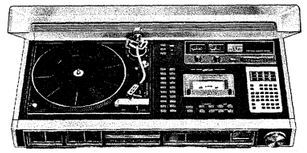
Graetz

SERVICE-INFORMATION

HMC 400

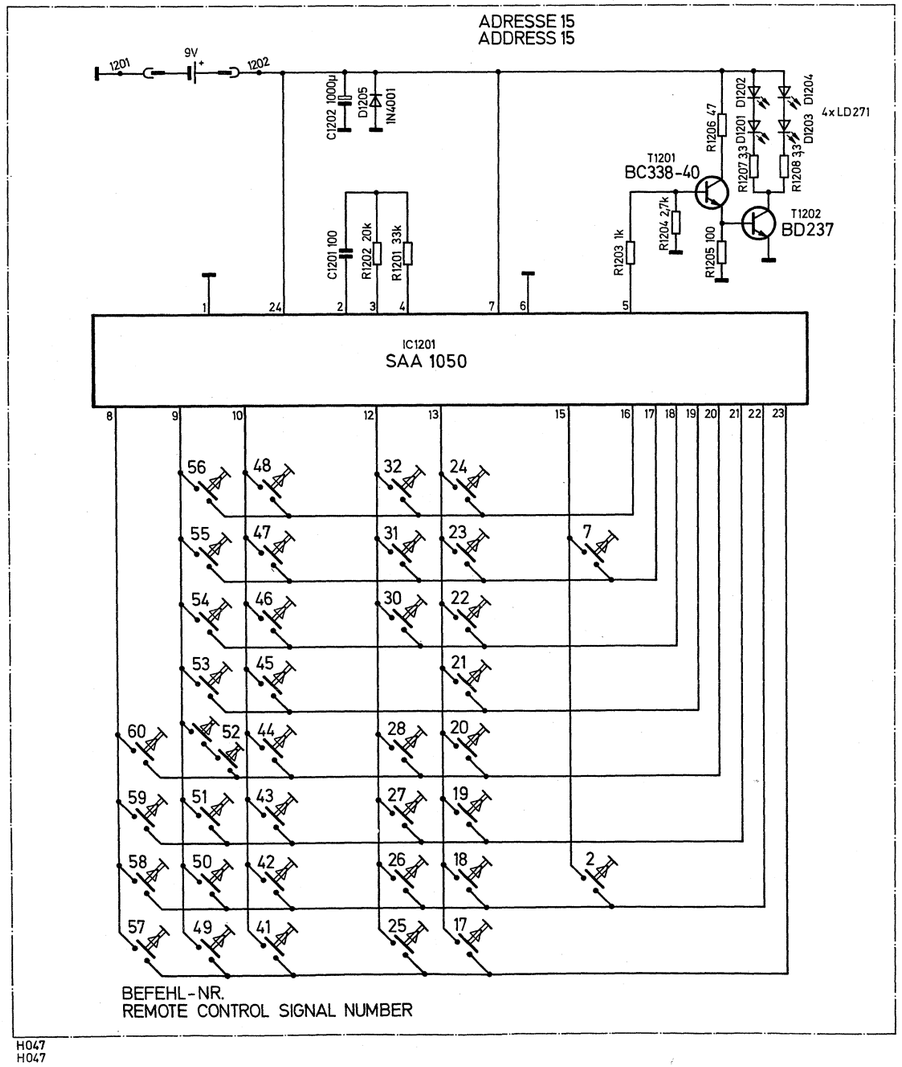
Typ 5253 11 03
SILBER/SCHWARZ

FERNBEDIENUNG · REMOTE CONTROL
Schaltbilder — Circuit Diagrams
Leiterplatten — Printed Boards
Ersatzteile-Liste — Replacement Parts



Schaltbild — Circuit Diagram

Sender-Teil — Transmitter Unit



H047

Ersatzteile-Liste — Replacement Parts

Gegenstand		Bestell-Nr. Part No.	Description	
EMPFÄNGER IFB			**RECEIVER IFB**	
1. Halbleiter			**1. Semiconductors**	
Transistoren:			Transistors:	
T 1401, 1402, 1403, 1404, 1405, 1605	BC 238 C	3614 01 23	T 1401, 1402, 1403, 1404, 1405, 1605	BC 238 C
T 1406	BC 308 B	3614 29 52	T 1406	BC 308 B
T 1407, 1408, 1409, 1410, 1411, 1412, 1413, 1414, 1415, 1419	BC 238 A	3614 01 21	T 1407, 1408, 1409, 1410, 1411, 1412, 1413, 1414, 1415, 1419	BC 238 A
T 1416	BC 238 B	3614 01 22	T 1416	BC 238 B
T 1418, 8801	BC 308 C	3614 29 53	T 1418, 8801	BC 308 C
T 1601, 1602, 1603	BC 550 C	3614 15 13	T 1601, 1602, 1603	BC 550 C
T 1604	BC 309 C	3614 30 53	T 1604	BC 309 C
Dioden:			Diodes:	
D 1408, 1409, 1410, 1422, 1423, 1424, 1425, 1426, 1427, 1428, 1429, 1430, 1431, 1432, 1433, 1434, 1435, 1436, 1437, 1438, 1439, 1440, 1441, 1442, 1443, 1445, 1446, 1447, 1448, 1602	1 N 4148	3656 08 10	D 1408, 1409, 1410, 1422, 1423, 1424, 1425, 1426, 1427, 1428, 1429, 1430, 1431, 1432, 1433, 1434, 1435, 1436, 1437, 1438, 1439, 1440, 1441, 1442, 1443, 1445, 1446, 1447, 1448, 1602	1 N 4148
D 1444	AA 143	3662 15 01	D 1444	AA 143
D 1601 Fotodiode	BPW 41	3683 10 30	D 1601 Photo diode	BPW 41
Integrierte Schaltungen:			Integrated circuits:	
IC 1401	SAA 1051	3779 25 05	IC 1401	SAA 1051
IC 1402, 1403	TDB 1030	3766 14 40	IC 1402, 1403	TDB 1030
IC 1404	SAA 1071	3779 25 09	IC 1404	SAA 1071
IC 1405	HEF 4514 P	3773 51 14	IC 1405	HEF 4514 P
IC 1406	HEF 4013 BP	3772 02 50	IC 1406	HEF 4013 BP
IC 8801	SAB 3211 Z	3773 11 36	IC 8801	SAB 3211 Z
2. Widerstände			**2. Resistors**	
Trimmerwiderstände:			Trimmer resistors:	
R 1412, 1414, 1416	47 k	3111 38 01	R 1412, 1414, 1416	47 k
R 8808	10 k	3111 50 59	R 8808	10 k
Potentiometer:			Potentiometers:	
R 2501–2511	220 k	3118 95 33	R 2501–2511	220 k
3. Spulen, Quarze			**3. Coils, Quartz**	
L 1401	Drossel	4557 08 06	L 1401	Choke
Q 1401	Quarz	4421 31 54	Q 1401	Quartz
4. Sonstiges			**4. Miscellaneous**	
Leiterplatten:			Printed Boards:	
Empfängerplatte kpl.		5888 09 51	Receiver board, compl.	
Verstärker, kpl.		5888 09 52	Amplifier, compl.	
TA-Steuerplatte		6914 83 22	Phono control board	
Festsenderanzeigeplatte		6914 83 07	FM presets indicator board	
Festsenderplatte		6914 83 02	FM preset board	
Deckel für IFB-Empfänger		8315 35 01	Cover lid for remote control receiver	
Rahmen für IFB-Empfänger		8315 24 01	Frame for remote control receiver	
Isolierplatte		8235 35 01	Insulating plate	
Gehäuse für Verstärker		6536 21 04	Amplifier casing	
Deckel für Verstärker		8332 05 01	Lid for amplifier	
Ziffernanzeige	A 8801	4365 25 14	Numbers display	A 8801
SENDER IFB			**TRANSMITTER IFB**	
1. Gehäuse und Zubehör			**1. Cabinet and accessories**	
IFB-Fernbedienung kpl.		5653 08 02	Remote control, compl.	
Gehäuseoberteil		6138 25 71	Cabinet top	
Gehäuseunterteil		6138 26 15	Cabinet bottom	
Fußstopfen hinten		8642 01 54	Foot pad behind	
Fußstopfen vorn		8642 01 53	Foot pad before	
Taste AUS		6315 22 11	Button OFF	
Taste (37 x)		6315 22 10	Button (37 x)	
Fenster (Oberteil)		6466 32 01	Plexiglass cover (remote control)	
Schutzdeckel (für LED)		6466 30 02	Protective cover (for LED diode)	
2. Halbleiter			**2. Semiconductors**	
Transistoren:			Transistors:	
T 1201	BC 338–40	3614 41 40	T 1201	BC 338–40
T 1202	BD 237	3616 17 40	T 1202	BD 237
Dioden und Leuchtdioden			**Diodes and LED diodes**	
D 1205	1 N 4001	3657 11 05	D 1205	1 N 4001
D 1201, 1202, 1203, 1204	LD 271	3682 01 01	D 1201, 1202, 1203, 1204	LD 271
Integrierte Schaltungen:			**Integrated circuits:**	
IC 1201	SAA 1050	3779 25 01	IC 1201	SAA 1050
3. Sonstiges			**3. Miscellaneous**	
Leiterplatte		6924 11 02	Printed board	
Batterie-Anschluß		4148 03 60	Battery connection	
Kontaktplatte 42-fach		4188 02 14	Contact board 42-fold	
LED-Halter		8681 91 01	Holder LED	
Batterie		4424 05 01	Battery	

Bei Reparaturen gültige Sicherheitsvorschriften beachten.

Änderungen vorbehalten — Modifications reserved

MATRIX FÜR DIREKTBEDIENUNG
DIRECT CONTROL MATRIX

FERNBEDIENUNGSEMPFÄNGER
REMOTE CONTROL RECEIVER

IR - SIGNAL

TAKTLEITUNGEN
CLOCK

DATENBUS

LAUTSTÄRKE
VOLUME

HÖHEN
TREBLE

TIEFEN
BASS

BALANCE

VOREINSTELLER
PRE-ADJUSTER

MONO/STEREO

DLPF

MONO/STEREO DLPF

SERIEN-PARALLEL-WANDLER
SERIES/PARALLEL CONVERTER

STAND-BY SCHALTSTUFE
STANDBY CIRCUIT

BLINKDIODEN-SCHALTUNG
LED DIODE FLASHING CIRCUIT

STUMMSCHALTUNG
BEI PROGRAMM-UND BEREICHS
MUTING DURING BAND AND PROG

FESTSENDER-SPEICHER
FM PRESET TUNERS

U-PRESET

ABSTIMMPOTI R2501-R2511 IM HF-SCHALTBILD ENTHALTEN
TUNING POTENTIOMETERS R2501-R2511 ARE DISPLAYED IN THE RF CIRCUIT DIAGRAM

IC1402 TDB1030

IC1403 TDB1030

IC1405 HEF4514

IC 8801 SAB3211Z

A8801

T8801 BC308C

DUNKEL-
SCHALTUNG
DISPLAY
BLANKING

FM HANDABSTIMMPOTI
MASTER TUNING POTENTIOMETER

ABSTIMMSPANNUNG
TUNING VOLTAGE

+25V
+4,3V
+33V

CASS.
TB
TA

BLINKDIODE
FLASHING SIGNAL DIODE

RÜCKLAUF
REWIND
AUFNAHME
RECORD
STOP
WIEDERGABE
PLAYBACK
VORLAUF
FAST FORWARD WIND
NORM PAUSE
SOFT PAUSE

RECORDER

DECODER FÜR RECORDER-UND PLATTENSPIELER
FUNKTIONEN
DECODER FOR RECORDER AND RECORD PLAYER
FUNCTIONS

STUMMSCHALTUNG
BEI PROGRAMM-UND BEREICHSWECHSEL
MUTING DURING BAND AND PROGRAM SELECTION

H178
H178

Empfänger-Platte
Receiver Board

Lötseite
Solder Side

VOR JEDE POSITIONSNUMMER IST 14 ZU SETZEN.
14 IS TO BE SET IN FRONT OF EVERY COMPONENT NUMBER (3 . . .)

H171
H171